GRAĐEVINAR

8 ČASOPIS SAVEZA GRAĐEVNIH INŽENJERA I TEHNIČARA NR HRVATSKE
GODINA XIV KOLOVOZ 1962



NEBODER U KARLOVCU

»GRAĐEVINAR«

GOD. XIV **BROJ 8**

SADRŽAJ

SURADNICI!

OLAKŠAJTE RAD REDAKCIONOM ODBORU I UREDNIKU

Ako želite da Vaš članak bude što prije objavljen, držite se uputa:

DVA PRIMJERKA tipkana na stroju potpuno spremna za štampu neophodno su potrebna; tipkanje PROREDOM sa slobodnim RUBOM 5 cm ŠIRINE s lijeve strane omogućuju unošenje potrebnih korektura na jasan i pregledan način;

CRTEŽI IZRAĐENI TUŠEM jedino mogu da se upotrebe za izradu klišeja; slova i brojke na crtežima moraju biti tako veliki, da nakon smanjenja na format lista (8 odn. 16,5 cm širine) budu najmanje 1 mm visoki; svi naknadni ispravci crteža idu na račun autora;
fotografije kontrastne na sjajnom papiru daju dobre klišeje;
popis crteža i slika s rednom numeracijom olakšava orijentaciju, pa se izbjegava zametanje; sve slike priložiti odvojeno od teksta;
jasno i koncizno izražavanje u duhu jezika olakšava čitanje i povećava razumljivost, a štedi i na skupocijenom prostoru u listu.

Čitaoci traže više članaka na manje stranica; zadovoljite čitaoce, oni će Vam biti zahvalni!
Svi se objavljeni radovi honoriraju po tarifi, originalne slike se računaju kao tekst.

RUKOPISI SE NE VRAĆAJU, zadržite za sebe kopiju!

Časopis izdaje: Savez građevnih inženjera i tehničara NRH, Zagreb, Berislavićeva ul. 6.
Glavni urednik: Prof. dr ing. Ervin Nonveiller
Tehnički urednik: Ante Nejašmić

Administracija: Zagreb, Berislavićeva 6 — Tel. 38-114 — Tek. račun kod NB Zagreb 400-21-5-1163
Tisak »VJESNIK«, Zagreb

GRAĐEVINAR

GOD. XIV KOLOVOZ 1962. Br. 8

MIRKO ROŠ

IN MEMORIAM



U noći od 28/29 svibnja o. g. umro je u Badenu kraj Züricha u 83. godini svog neobično radinog i plodnog života nakon duge i teške bolesti Mirko Roš, dr. ing. h. c., bivši profesor Tehničke visoke škole u Zürichu i dugogodišnji direktor Švajcarskog zavoda za ispitivanje materijala i konstrukcija, jedan od najznačajnijih građevnih inženjera i istraživača, što su ih naši narodi dali tehničkom svijetu.

Iscrpiv prikaz života i rada Mirka Roša objavljen je u »Građevinaru« god. 1960 br. 11 povodom osamdesetgodišnjice njegova života, a ovdje neka budu ukratko rekapitulirane najvažnije etape te zaslužne karijere i data cjelokupna njezina ocjena.

Rođen u Zagrebu 19. rujna 1879., odrastao u Beogradu, gdje je svršio gimnaziju 1890/98 te pohađao Tehnički fakultet Univerziteta 1898/99, studij završio na Tehničkoj visokoj školi u Hannoveru 1900/05 sa diplomom građevnog inženjera 1906, inženjer za mostove Društva željeznice preko Gottharda u Luzernu 1906/07, statičar kod Gutehoffnungshütte u Oberhausenu 1908, prvi asistetn kod prof. dr. ing. Barkhausena na Tehničkoj visokoj školi u Hannoveru 1908/09, konstrukter statičar tvornice gvozdenih konstrukcija »Löhle und Kern« u Zürichu 1909, konstrukter i tehnički direktor tvornice gvozdenih konstrukcija »Conrad Zschokke« u Döttingenu 1910/23, docent 1923 a profesor 1924/49 na Tehničkoj visokoj školi u Zürichu i ujedno direktor Švajcarskog zavoda za ispitivanje materijala i konstrukcija, predsjednik Švajcarskog saveza za ispitivanje materijala 1926/49, generalni tajnik »Novog internacionalnog saveza za ispitivanje materijala« 1927/37. Navršivši sedamdesetu godinu života napustio je svoj položaj 30 rujna 1949.

Ogroman i gotovo nepregledan je radni penzum što ga je izvršio Mirko Roš za svog života na području ispitivanja građevnog materijala i građevnih konstrukcija.

Dinamičan u svom temperamentu, prilazio je isto tako dinamički rješavanju brojnih problema građevinske tehnike sa područja ispitivanja i boljeg upoznavanja svojstava materijala od kojih se građevine izvode, kao i gotovih objekata.

Neobičnom intuicijom osluškivao je unutarnji život inženjerskih konstrukcija, način kako reagiraju na vanjska opterećenja i unutarnje napone; pratio postanak, bivstvovanje, umor i starenje materijala i konstrukcija pa je tako otvorio nove puteve nauki o čvrstoći.

Uveo je i usavršio precizne metode mjerenja deformacija i napona u konstrukcijama i time omogućio ne samo svestrano ispitivanje stvarnog faktora sgiurnosti izvedenih objekata već i realnu kontrolu ispravnosti teorijske podloge prcračunskih metoda statike i dinamike.

Mirko Roš stajao je uvijek i nepokolebivo na stanovištu da su naučna istraživanja i empirijska iskustva, dobivena egzaktnim mjerenjima i opažanjima, ravnopravna.

Ako rezultati egzaktnih mjerenja odstupaju od rezultata dobivenih teorijskim putem, onda treba korigirati teoriju. Zato je i neumorno radio na usavršavanju metoda direktnog mjerenja deformacija i napona.

Nebrojeni su objekti u Švajcarskoj i po cijelome svijetu (mostovi, dolinske pregrade, visoke gradnje i dr.) na kojima je Mirko Roš sa štabom svojih saradnika vršio precizna mjerenja, dok grafički i analitički prikazani rezultati s iscrpivim izvještajima i diskusijama predstavljaju prava remek-djela svoje vrste, kao i punu afirmaciju pravilno projektiranih inženjerskih konstrukcija.

Stojeći na stanovištu da teorija treba da bude potvrđena mjerenjima, Mirko Roš je učio da statički proračun, konstruktivna razrada projekta, ispitivanja materijala, tekuća kontrola za vrijeme izvođenja građevine i naknadna kontrolna mjerenja na gotovom objektu treba da čine jedinstvenu cjelinu, koja jedino zajamčuje kvalitetan rad i pravi tehnički napredak.

Pri postavljanju problema treba ukloniti sve ono što je od nuzgrednog značaja, kako bi se bolje moglo prići suštini predmeta. Mjerenja treba pomno pripremiti i najsavjesnije provesti a rezultate pregledno prikazati, jer će se samo tako moći polučiti najbolji korisni efekat samog istraživanja i najbolje poslužiti stvarnom napretku.

Mirko Roš pravilno je uočio veliki značaj ispitivanja materijala i konstrukcija za narodno gospodarstvo, naročito u švajcarskim prilikama, gdje je industrijski eksport proizvoda vrhunske kvalitete »conditio sine qua non» ekonomske egzistencije Švajcarske, a to opet zahtijeva znatna financijska sredstva za unapređenje naučnoistraživačkog rada i za stalno izgrađivanje Švajcarskog zavoda za ispitivanje materijala i konstrukcija.

U tim svojim traženjima nailazio je često na otpor i nerazumijevanje neelastičnih birokratskih krugova, ali ga je zato švajcarska industrija u punoj mjeri razumjela i obilno mu stavljala na raspoloženje financijska sredstva za permanentnu izgradnju i opremu zavoda najmodernijim uređajima. Tako se zavod mogao podići na najviši nivo međunarodne reputacije.

Mirko Roš bio je građevni inženjer, filozof i esteta u jednoj osobi. Najveće mu je zadovoljstvo bilo kada je građevina u svakom pogledu bila savršena: tehnički ispravno projektirana, ekonomski pozitivno riješena, u skladu s primijenjenim materijalom i estetski zadovoljavajuća, što je smatrao harmonijskim riješanjem.

Istaknuti individualista, nepokolebivo se borio u prvim redovima za ono što je po svom dubokom uvjerenju smatrao ispravnim i istinskim. Oštar u diskusijama, nikada nije napustio stručnost polemike, imajući uvijek poštovanja i prema protivnim mišljenjima.

Mirko Roš stajao je na stanovištu da napredak tehnike zavisi u bitnoj mjeri o slobodi inženjerskog stvaralačkog rada i da prema tome ne treba taj duh sputavati prekomjernim odredbama i krutim uskogrudnim propisima.

Grafičke prikaze izvršenih ispitivanja i dobivenih rezultata smatrao je istinskim načinom izražavanja inženjera, pa se zato i njegovi radovi i izvještaji odlikuju neobično dotjeranom tehnikom grafičkog izražavanja.

Kad je god. 1914. stekao državljanstvo Švajcarske konfederacije, nije Mirku Rošu bilo lako saziviti se u tamošnju, u ono doba prilično krutu i tešku sredinu. No njegovom elastičnom duhu je doskora uspjelo da se prilagodi novoj sredini, pa je doskora sinteza njegovog prirođenog temperamenta i elastičnosti duha s jedne strane a švajcarske pedantnosti i preciznosti s druge strane urodila najboljim plodovima i bila karakteristična za njegov životni rad.

I nastavna djelatnost Mirka Roša dala je najbolje rezultate. Temperamentna i uvijek zanimljiva predavanja vezana uz aktuelnosti života privukla su velik broj studenata, za čije potrebe i mentalitet je imao puno razumijevanje.

Mirko Roš se trsio da od svojih učenika učini stručno spremne i svoje odgovornosti svjesne mlade inženjere, oduševljene za svoje zvanje i sposobne za racionalnu organizaciju rada, ističući uvijek da stručno znanje samo po sebi još ne čini pravog i valjanog inženjera ako uz to nedostaje temeljita opća izobrazba i odgoj karaktera.

Preko granica svog užeg područja Mirko Roš imao je puno razumijevanje i za srodne nauke, pa je u tom smislu zajedno sa prof. Föpplom (München) i prof. Stinijem (Beč) bio godine 1950 jedan od inicijatora osnutka sadanjeg Internacionalnog društva za mehaniku stijena sa sjedištem u Salzburgu.

Svoju staru domovinu nije Mirko Roš nikada zaboravio, pa joj je svoje znanje svakom prilikom rado stavljao na raspoloženje, bilo predavanjima bilo preispitanjem velikih mostova, bilo stručnim savjetom i aktivnom saradnjom kod osnivanja i izgradnje zavoda za ispitivanje materijala i konstrukcija.

Svog odličnog sina počastila je stara domovina time, što ga je Srpska akademija nauka god. 1951. izabrala za redovnog člana a bivša Tehnička visoka škola u Ljubljani god. 1952. promovirala za počasnog doktora tehničkih nauka.

Za njegove velike zasluge oko promicanja inženjerskih nauka uopće, a ispitivanja materijala i konstrukcija napose, mnoge naučne i stručne ustanove diljem svijeta izabrale su Mirka Roša za svog počasnog člana ili su mu podijelile stepen dr. ing. h. c. Od Moskve i Helsinkija do Kaira bio je često pozivan da održi predavanja i saopći rezultate svojih istraživanja.

Svoju staru domovinu i svoj rodni grad Zagreb posjetio je Mirko Roš posljednji put u srpnju 1956. Nitko nije tada slutio da je to bio rastanak i oproštaj za uvijek.

Posljednje godine njegova života, kome je rad bio smisao i ispuna, bile su zasjenjene dubokom tragikom. Od početka 1957 sve više se ispoljavala teška bolest, koja ga je do smrti prikovala uz krevet, prisilivši ga na potpuni nerad. Koliko je Mirko Roš, vičan neprestanom pokretu i radu, pod tim prilikama i duševno trpio, može da prosudi samo onaj tko ga je posjetio u njegovoj bolesti.

Nije mu bilo suđeno da vidi dovršene brojne nove i najmodernije uređene objekte Švajcarskog zavoda za ispitivanje materijala i konstrukcija, izgrađene na opsežnom kompleksu u Dübendorfu kraj Züricha, za čiju se izgradnju decenijima zauzimao s velikom energijom.

Brojni znanci i poštovaoci, kolege i predstavnici nauke i naučnih ustanova oprostili su se od zemnih ostataka Mirka Roša u krematoriju gradića Badena kraj Züricha u subotu 2. lipnja prije podne, odavši mu posljednju počast.

Lik Mirka Roša, velikog inženjera, istraživača i čovjeka, zadržat će u svijetloj, trajnoj i zahvalnoj uspomeni ne samo njegova stara domovina već i cio kulturni svijet.

Ing. Stj. Szavits-Nossan

REKONSTRUKCIJA CESTE RAŠTELICA-BRADINA

Prof. Ing. **Emil Janaček**, Sarajevo

Uvod

Među najpovoljnije prirodne saobrajaćne linije za povezivanje Jadrana s unutrašnjim područjem Balkanskog poluotoka spada svakako ona koja od ušća Neretve prolazi dolinom te rijeke do vododijelnice na Ivan Sedlu (967 m n. m.) a odatle dolinama rijeka crnomorskog sliva prema sjeveru.

Na toj liniji već odvajkada postoje saobraćajni putovi. U svim epohama više od 2000 godina poznatog postojanja te saobraćajne linije savlađivanje najveće prepreke — Ivan planine — rješavano je vrstama saobraćajnica i tehničkim načinima koji su rezultirali iz ekonomsko-političkih prilika i stupnja tehničkog razvitka dotičnog doba. Tako navode prvi zabilježeni historijski podaci da je za Augusta (g. 27. do 14. pr. n. e.) izgrađen put od Narone dolinom Neretve u dolini Trešanice — desne pritoke Neretve, a ovom preko Ivan Sedla u dolinu Lepenice i Zujevine do Sarajevskog polja, kao dio vrlo razgranate mreže cesta Rimskog imperija. Mnogobrojni podaci o izvršenim popravkama i obnovama tog puta kroz više od 300 godina sve do Dioklecijana (g. 284. do 305. n. e.) pokazuju da je taj put bio vrlo značajan i mnogo upotrebljavan. On se spominje opet potkraj srednjeg vijeka, od XIII do XV st. kao dio dubrovačkog karavanskog puta od Gabele dolinom Neretve pa preko Ivan Sedla do rudnika u Fojnici te dalje preko Visokog i Olova za Borać, a zadržao se i kroz najveći dio kasnije turske vladavine. Za Omer Paše, u vremenu između 1850. i 1870. g., izgrađen je na toj relaciji novi turski put širine (planuma) 7 aršina (oko 5 m), kojega se ostaci još i danas vide.

Austrougarske okupacione vojne vlasti obnovile su i rekonstruirale tokom g. 1878. i 1879. taj put za kolski saobraćaj, sa širinom planuma 5 do 6 m i tucaničkim kolovozom širine 4 do 5 m. Ta cesta, izuzev izvjesnih kasnijih proširivanja i nekih neznatnih poboljšanja, nije do pred nekoliko godina, kao dio ceste I reda broj 3, pretrpjela nikakvih izmjena.

U eri izgradnje i razvoja željeznica na toj je liniji u razdoblju 1885.—1891. izgrađena uskotračna pruga 0,76 m Metković—Mostar—Konjic—Sarajevo, s prelazom planine Ivan kroz 648 m dugi vršni tunel na koti 878 m n. m. ispod Malog Ivana i ukupno 18,8 km zupčanice sa nagibima do 60‰, koja je kasnije, u cilju povećanja propusne moći i pojeftinjenja eksploatacije, u vremenu od g. 1930. do 1935. rekonstruirana na dijelu Bradina—Pazarić izgradnjom novog tunela dužine 3223 m na koti 760 m n. m. s profilom za prugu normalnog kolosijeka, čime je napuštena ranije izgrađena zupčanica s tunelom.

Nedugo nakon što je po oslobođenju izvršena na tom potezu najnužnija obnova postojeće ceste i željeznice i pošto su, zbog brze izgradnje zemlje i naglog razvoja privrede, saobraćajne potrebe višestruko porasle, prišlo se temeljitom rješavanju rekonstrukcije i povećanja saobraćajnih kapaciteta kako ceste tako i željeznice na čitavoj relaciji od Sarajeva do obale Jadrana (do Metkovića odnosno Ploča). Najprije su, u periodu od 1951. do 1954. g., uslijed stvaranja akumulacionog jezera JE Jablanice, rekonstruirane saobraćajnice — cesta i uskotračna pruga — na dijelu Konjic—Jablanica, a zatim je, u razdoblju od 1954. do 1960. g., izvršena modernizacija i rekonstrukcija ceste na relaciji Blažuj—Konjic i Jablanica—Mostar—Buna, izuzev dijela Raštelica—Bradina u dužini 7,4 km, tako da je na relaciji Sarajevo—Metković izgrađeno ukupno oko 120 km moderne ceste. Istodobno, pošto je nakon višegodišnjih istraživanja i studija g. 1954. donijeta odluka o izgradnji željezničke pruge normalnog kolosijeka Sarajevo—Ploče, otpočeli su g. 1957. radovi na izgradnji te pruge, najprije na najtežem dijelu Bradina—Konjic a zatim postepeno i na ostalim dionicama između Sarajeva i Jablanice. Ti su radovi još i danas u toku i nastavljaju se na dionicama od Jablanice prema Mostaru.

Zbog izrazito dolinskog, na kraćim potezima padinskog karaktera terena kojim prolazi cesta čitavom relacijom Blažuj—Buna, prilikom izgradnje nove ceste bio je zadržavan glavni smjer trase stare ceste, s tim što je pri rekonstrukciji ceste linija i niveleta ispravljana prema zahtjevima elemenata trasiranja cesta za savremeni motorni saobraćaj, sa širinom planuma 7,5 do 8,5 m i asfaltnim kolovozom (na strmijim nagibima kolovoza od sitne kocke) širine 6 m. Međutim, dionica ceste od Raštelice do Bradine, na kojoj cesta savlađuje najvišu tačku na čitavoj relaciji, Ivan Sedlo, zbog vrlo teškog terena i surovih klimatskih prilika koje se naročito zimi nepovoljno odrazuju na održavanje saobraćaja, kao i zbog postojanja paralelne napuštene željezničke saobraćajnice, zahtijevala je da se između više mogućih rješenja iznađe trasa koja će biti saobraćajno i ekonomski najpovoljnija. Tako je ta dionica, vrlo zanimljiva po načinu i rezultatima tehničkog i ekonomskog rješavanja, ostala kao posljednja za izgradnju, jer je izrada projekta zahtijevala opsežnije istražne i studijske radove.

Topografske i geološke prilike

Masiv Ivan planine ispriječio se uglavnom u smjeru istok—zapad, sa strmim padinama nepravilnih oblika i ispresijecanih dubljim uvalama i jarugama sa bujičnim vodotocima. Padine i gornji dijelovi pretežno su obrasli bjelogoričinom šumom. Sa sjeverne se strane u masiv planine dublje usijecaju doline potoka Kalaščice i potoka Ivan, dok s južne strane čini prirodan usjek strma jaruga r. Trešanice sa pritokama Duboki potok i potokom Bradina, od kojih posljednji većim dijelom svoga toka prolazi prostranom dolinom.



Sl. 1: Serpentina ceste na sjevernoj rampi Ivana zimi

Uzdušna razdaljina od Raštelice do Bradine iznosi oko 4,5 km, dok je širina planinskog masiva između sjevernih i južnih usječenih dolina, kojima se trase saobraćajnica mogu voditi bez padinskog razvijanja, svega oko 1,5 km.

Teren na sjevernom dijelu planine, od Raštelice do prijevoja, izgrađen je od glinovitih škriljaca i škriljastih pješčara donjeg trijasa te šupljikavih brečastih krečnjaka paleocena. Padine su pokrivene ilovastim pokrivačima, koji su moćniji u nižim, blaže nagnutim dijelovima, i ispresijecani dubokim jarugama. Iako su pokrivači na blago nagnutim padinama mjestimično provlaženi, sve su padine stabilne. Srednji dio masiva, ispod planinske kose, izgrađuju verfenski škriljci, pješčari i pločasti krečnjaci, u kojima se javljaju gnijezda i proslojci sulfatnih minerala (anhidrit i gips). Teren od prijevoja prema Bradini, slično kao i sjeverni dio, izgrađen je od škriljca i škriljastih pješčara, a u manjoj mjeri od bituminoznih šupljikavih brečastih krečnjaka. Padine su prekrivene više ili manje moćnim glinovito pjeskovitim pokrivačem sa komadićima poluraspadnutih škriljaca i pješčara. Na pojedinim mjestima pokrivača procjeđuje se voda. I na tom dijelu pokrivač je uglavnom stabilan, jedino se na nekim provlaženim mjestima pojavljuju manja i plitka školjkanja.

Stara cesta

Stara — postojeća — cesta između Raštelice i Bradine prolazi izrazito planinskim terenom. Razvijanje trase zbog savladavanja visine provedeno je iskorištenjem prikladnih oblika reljefa terena i serpentina. Trasa je vijugavom linijom vođena gotovo po 0-liniji, s trupom ceste u poluzasjeku i minimumom zemljanih radova. Potpornih zidova gotovo nema.

Sjeverna rampa počinje u Raštelici na ukrštanju u nivou s postojećom uskotračnom željezničkom prugom Sarajevo—Mostar te se na dužini od 3,75 km uspinje za 252 m s prosječnim nagibom 6,5%. Najmanji uzdužni nagib na tom dijelu iznosi 3,2%, a najveći 15,5%. Trasa, dobro prilagođena terenu, vijuga kratkim i mjestimično oštrim krivinama, koje su doduše uglavnom pregledne, ali ipak ograničavaju brzinu vožnje u silazu. Na tom dijelu cesta ima 5 serpentina s polumjerima R — 9 do 12 m i jednu oštru dugačku krivinu; sve su serpentine vrlo dobro položene u teren i provedene sa smanjenim uzdužnim nagibom i dovoljno proširenim planumom i kolnikom (sl. 1).

Na prijevoju — Ivan Sedlu — izgrađena je g. 1958. savremena cestarska kuća, u kojoj je smještena meteorološka stanica.

Južna rampa se na dužini od 3,65 km spušta za 216 m, s prosječnim uzdužnim nagibom 5,9%. Najmanji nagib na tom potezu iznosi 1,2% a najveći 10,3%. Uvlačenjem trase u više uzastopnih dubljih jaruga cesta je na većem dijelu veoma vijugava, sa slabom preglednosti koja je još pogoršana pošumljenošću terena (sl. 2). Jedina serpentina na tom dijelu saobraćajno je vrlo nezgodna, jer je u jakom nagibu i s nedovoljno proširenim kolnikom.

Podaci o trasi i niveleti stare ceste mogu se razabrati iz uzdužnog profila u sl. 4 i iz tablice 1.

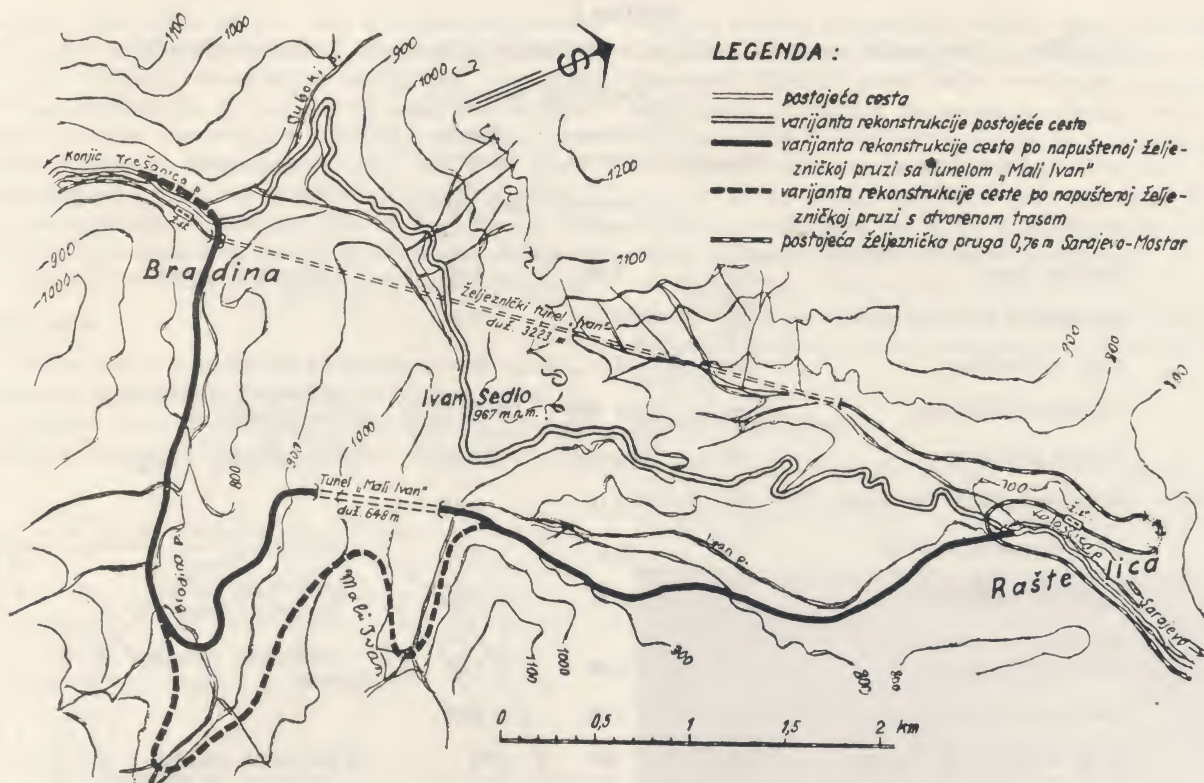
Trup ceste i kosina na čitavom opisanom dijelu su stabilni. Kolovoz je, zbog konstrukcije koja ne odgovara današnjem saobraćaju kao i zbog teških uvjeta održavanja, u vrlo slabom stanju. Odvodnjavanje je sprovedeno neobloženim jarkovima i pločastim propustima malih otvora.

Varijante i izbor trase rekonstrukcije ceste

Prva nastojanja investitora — Direkcije za puteve NR BiH — oko rekonstrukcije ceste Raštelica—Bradina bila su vrlo skromno usmjerena na modernizaciju kolovoza po postojećoj cesti, bez ikakvih ispravljanja trase i nivelete, jedino s nužnim proširivanjem trupa i kolnika i izradom zastora od asfalta odnosno sitne kocke na širini od 5 m. U tom je smislu g. 1955. izrađen projektni elaborat, koji je pokazao da se, uz relativno visoke troškove izgradnje, postiže tek neznatno poboljšanje saobraćajnih uvjeta. Razmjerno visoki investicioni troškovi za modernizaciju kolovoza opća su pojava karakteristična za bosansko-hercegovačke brdske planinske ceste jer izvođenje modernizacije kolovoza, zbog nedovoljne širine postojećih cesta (kolnik 3 do 5 m), iziskuje znatne izdatke za radove na donjem stroju.

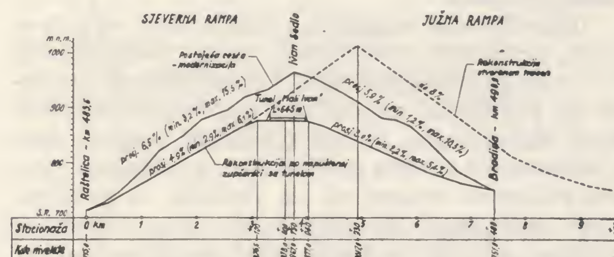


Sl. 2: Izgled ceste na južnoj rampi Ivana zimi



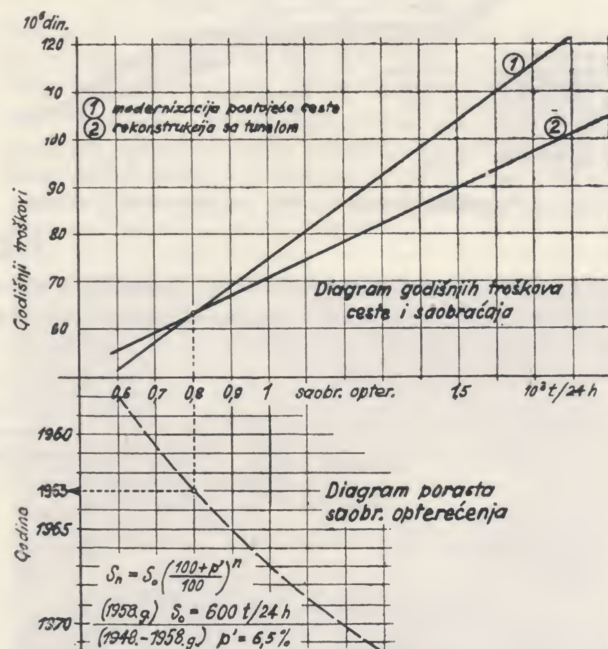
Sl. 3: Situacija područja Raštelica—Bradina sa varijantama trase rekonstrukcije ceste

Godine 1956., u okviru programskog elaborata za rekonstrukciju i modernizaciju ceste I reda broj 3 na dijelu Blažuj—Konjic, razmotrena su za dio-



Sl. 4: Uzdužni profili varijanata rekonstrukcije ceste Raštelica—Bradina

nicu Raštelica—Bradina 4 varijantna rješenja, i to: 1) modernizacija kolovoza po postojećoj cesti, 2) rekonstrukcija ceste novom otvorenom trasom, 3) rekonstrukcija ceste po trasi napuštene uskotračne pruge (zupčanice) sa prijevojnim tunelom ispod Malog Ivana, dužine cca 650 m a sa najvišom kotom na 878 m n. m., 4) rekonstrukcija novom trasom uz iskorištenje postojećeg željezničkog tunela »Ivan«, dužine 3223 m i s najvišom kotom na 760 m n. m. Posljednja od navedenih varijanti uzeta je u ozbir, jer su se u to vrijeme još lomila koplja oko konačne koncepcije trase normalne željezničke pruge Sarajevo—Konjic, od kojih su neke alternative predviđale izgradnju novog dugačkog i znatno niže smještenog baznog tunela, uz napuštanje postojećeg željezničkog tunela »Ivan«. Inženjersko-ekonomska analiza ukupnih godišnjih troškova (anuiteti investicija, održavanje, saobraćaj) pokazala je da su rješenja pod 3) i 4) sa prijevojnim tunelom kudikamo povoljnija i ekonomičnija od varijanata pod 1) i 2) s otvorenom trasom.



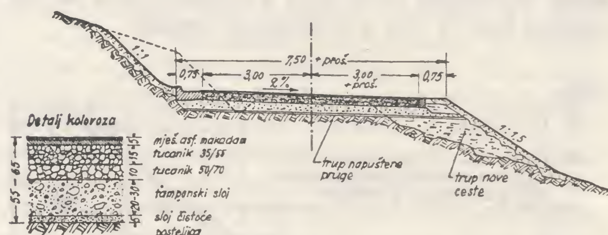
Sl. 5: Ekonomsko upoređenje varijanata rekonstrukcije ceste Raštelica—Bradina

Tablica 1

Tehnička i ekonomska svojstva varijanata rekonstrukcije ceste Raštelica—Bradina

Svojstvo	Mjera	Varijanta izgradnje: Moderni kolovoz po postojećoj cesti	Varijanta izgradnje: Rekonstrukcija po napuštenoj zupčanici	Napomena
Dužina trase	km	7,40	7,40 +	+ uključivši tunel L = 645 m
Specifični broj krivina	kriv./km	13,2	3,8	
Broj serpentina	kom.	6	——	R = 9 do 12 m
Polumjeri krivina	m	9 do 400 + prosj. 86	100 do 4000 prosj. 496	+ uključivši serpentine 54% krivina sa R < 50 m
Visina penjanja	m	252/216	164/128	sjeverna/južna rampa
Prosječni nagibi nivelete	%	6,18	3,45	
Najveći nagib nivelete	%	15,5	6,1	
Troškovi izgradnje	mil. din.	204,8	415,4 +	Cijene iz g. 1958. + uključivo tunel
Relativni troškovi održavanja ceste	——	1,00	1,68 +	+ uključivši rasvjetu tunela
Relativni troškovi saobraćaja	——	1,00	0,64	
Prosječna brzina vožnje	km/h	25	60	za motorna vozila

God. 1958. izrađen je investicioni program za rekonstrukciju ceste Raštelica—Bradina, u kojemu su analizirane i uspoređene 3 varijante s vrlo sličnim karakteristikama kao one navedene gore pod 1) do 3). Ova su rješenja prikazana u situaciji sl. 3 i uzdužnom profilu sl. 4. Već prve grube ocjene su pokazale da je varijanta rekonstrukcije novom otvorenom trasom pod 2) saobraćajno najnepovoljnija, jer prelazi prijevoj na koti višoj za 50 m i uz nagibe do 8% a duža je za 2,25 km od postojeće ceste, pa je stoga ta varijanta napuštena u daljnjim razmatranjima.



Sl. 6: Poprečni presjek ceste na otvorenom dijelu

Uspoređivanje tehničkih i ekonomskih svojstava dviju preostalih alternativa, tj. 1) modernizacije kolovoza po postojećoj cesti i 2) rekonstrukcije ceste po napuštenoj zupčanici s prijevojnim tunelom ispod Malog Ivana, koje je u sažetom pogledu dato u tablicama 1 i 2 te u grafikonu sl. 5, pokazuje izrazite prednosti drugog od tih rješenja. Iz ekonomskog uspoređenja proizlazi da se ukupni godišnji troškovi za obje varijante izravnavaju već nakon 5 godina, a dalje su ti troškovi za drugu varijantu

Tablica 2

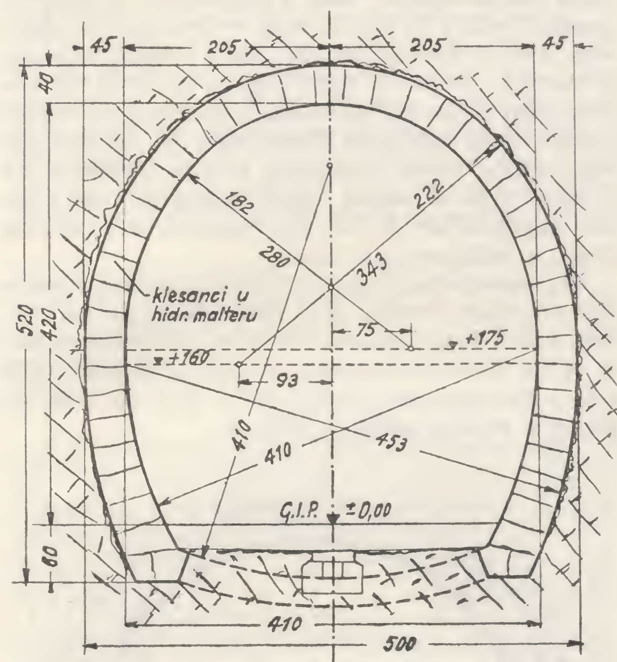
Pregled i raspodjela predviđenih investicionih troškova za rekonstrukciju ceste Raštelica—Bradina (Po investicionom programu sa cijenama god. 1958.)

Grupa radova	Modernizacija kolovoza po postojećoj cesti: mil. din.	%	mil. din. po 1 km	Rekonstrukcija po napuštenoj zupčanici: mil. din.	%	mil. din. po 1 km
Donji stroj otvorene trase	157,3	77	21,2	84,9	21	12,6
Tunel	—	—	—	205,2	49	318,0
Ukupno donji stroj	157,3	77	21,2	290,1	70	39,3
Gornji stroj i oprema	47,5	23	6,5	125,3	30	16,9
SVEUKUPNO	204,8	100	27,7	415,4	100	56,2

osjetno niži. Osim toga — što u ekonomskoj analizi uopće nije obuhvaćeno — izgradnja ceste po drugoj varijanti omogućuje nesmetano odvijanje javnog saobraćaja po postojećoj cesti, što omogućuje da se za predviđeno 2-godišnje trajanje građenja izbjegnu nepovratni gubici na troškovima saobraćaja i troškovima prevoza prilikom građenja u iznosu od oko 70 miliona dinara, koji bi bili neminovni pri izgradnji po prvoj varijanti. Stoga je za realizaciju izgradnje izabrana druga varijanta.

Opis trase

Trasa ceste po odabranoj varijanti odvaja se u Raštelici od postojeće, već rekonstruirane ceste, nešto ispred njenog ukrštanja s postojećom uzanom prugom Sarajevo—Mostar. Nakon dovršenja i puštanja u saobraćaj željezničke pruge normalnog kolosijeka, čija trasa prolazi suprotnom padinom doline, ovo će ukrštanje u nivou otpasti. Dalja trasa rekonstrukcije ceste razvija se dobro ispruženom linijom u usponu padinama desno od p. Ivan, prolazi ispod Malog Ivana u pravcu kroz napušteni željeznički tunel, koji će se proširiti i rekonstruirati za cestu. Po izlazu iz tunela trasa se u prostranoj, amfiteatralno oblikovanoj dolini p. Bradine razvija u padu širokim obilaženjem, prelazeći 2 puta preko vodotoka. U području naselja Bradine trasa prelazi iznad južnog portala željezničkog tunela »Ivan« i lijevom blagom krivinom prelazi na desnu padinu p. Trešanice, priključujući se oko 0,5 km južno na postojeću rekonstruiranu cestu. Dužina rekonstrukcije ceste na dva dijela s otvorenom trasom iznosi ukupno 6755 m, a dužina ceste u tunelu 645 m.



Sl. 7: Poprečni presjek napuštenog tunela ispod Malog Ivana za uzanu prugu (zupčanicu)

Otvorena trasa ceste prolazi na čitavom dijelu uglavnom nepošumljenim terenom, što omogućuje odličan vidik i preglednost ceste i daje vrlo dobre uvjete za brzo ocjeđivanje i lako održavanje ceste. Otvoreni dijelovi nove ceste, s trupom položenim uglavnom u blagom poluzasjeku, imaju vrlo povoljne elemente alinjmana; svega na 2 mjesta primijenjene su krivine sa R—100 m, dok su sve ostale krivine sa većim polumjerima. Osnovna širina kolnika predviđena je 6 m, s obostranim bankinama odnosno rigolom od 0,75 m (sl. 6).

God. 1959. obavljeni su istražni radovi a u nastavku toga su rađeni glavni projekti, posebno za otvorene dijelove trase i posebno za rekonstrukciju tunela.

Tunel »Mali Ivan«

Stari tunel dužine 648,45 m, s nadslojem do 138 m i profilom za uskotračnu prugu (sl. 7), izgrađen je god. 1890., pri čemu je središnji dio tunela na dužini od okruglo 345 m ostao neobzidan. Preostali dio tunela obzidan je tek god. 1899. Zbog pojave jačih brdskih pritisaka, deformacija tunelskog profila i opasnosti urušavanja kamena na dijelu oko 60 m od južnog portala, naknadno je god 1914. pojačan obzid jakom betonskom ispunom iznad tunelskog svoda na dužini od 12 m te izveden betonski podnožni svod na dužini od 45 m.



Sl. 8: Napuknuti i djelomično zatrpani južni portal starog željezničkog tunela



Sl. 9: Istražni podkop kroz zarušeni sjeverni otvor starog tunela

Nakon demontaže pruge i napuštanja objekta god. 1935. tunelski je prostor neko vrijeme služio za uzgoj sortnih gljiva. Potkraj drugog Svjetskog rata njemačke su jedinice miniranjem srušile sjeverni portal i dio tunela uz ovaj na dužini oko 120 m, dok je blizu južnog otvora uslijed popuštanja obzida došlo do urušavanja većih masa rastresitog materijala iz prirodnog kamina u tunel, tako da je u stvari bio nemoguć pristup u tunel (sl. 8).



Sl. 10: Oštećeni obzid svoda od klesanaca u starom tunelu

Istražni radovi u vezi s projektiranjem rekonstrukcije tunela obuhvatili su probijanje istražnog podkopa kroz zarušeni sjeverni dio (sl. 9), inženjersko-geološka istraživanja brda na površini terena i u tunelu kao i okolnih nalazišta kamena s odgovarajućim mineraloškim analizama i mehaničkim ispitivanjima brdskog kamenja, materijala starog obzida i građevinskog kamena, uključivši agregate i beton od tog materijala, zatim kemijska ispitivanja brdskih voda u tunelu, i određivanje napona u obzidu tunela mjerenjima deformacije samog obzida i preciznim snimanjem deformacija oblika čistog profila tunela.

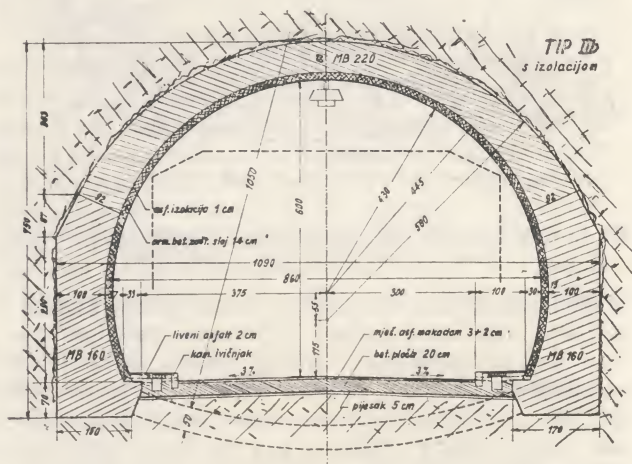
Tunel probija, idući u pravcu od Raštelice prema Bradini, na prvih oko 60 m škriljaste laporce i sive glince s pojavom brdskih voda, zatim na daljnjih 170 m prolazi kroz suhe krečnjačko-gipsane stijene i dalje, na najdužem potezu od okruglo 260 m, kroz suhu anhidritno-gipsanu stijenu, na koju se u idućih 60 m nastavlja čvrst pločast krečnjak sa glinenim proslojcima; posljednju partiju u dužini oko 100 m čine uslojeni, mjestimično zdrobljeni krečnjaci sa pojedinačnim ili povezanim ulošcima ilovače i jačim prilivom brdske vode. Oba su predusjeka, sjeverni i južni, u rastresitom glinasto-osulinskom pokrivaču sa blokovima kamenja geološkog supstrata. Prema tome, ocjenjujući na osnovu ovog grubog prikaza geološke prilike u odnosu na stabilnost i uvjete građenja tunela, sa izuzetkom prvih 60 m i posljednjih 100 m, tunel je smješten u čvrstoj, stabilnoj i suhoj stijeni.

Ispitivanja lokalnih kamenih materijala (pjeskoviti kristalasti krečnjak, vapnoviti dolomit, vapnoviti pješčar, bigar i bigrovita breča) i betona spravljenih od njih dalo je sasvim slabe rezultate što se tiče čvrstoće i postojanosti, pa je to ukazalo da te materijale treba dobavljati sa daljih izvorišta.

Kemijski sastav brdskih voda pokazao se dobrim s obzirom na neškodljivost za beton standardnog kvaliteta.

Obzid tunela debljine 40 cm od klesanca vezanih hidrauličkim malterom bio je u razmjerno dobrom stanju, ukoliko se izuzme mjestimično ljuštenje površina kamena i raspadanje maltera uslijed korozije, izazvane djelovanjem toplote i sumpornih sastojaka dima lokomotiva. Na nekoliko mjesta, uslijed pritiska brda i nedovoljne povezanosti obzida sa brdom, ispalo je kamenje obzida iz svoda tunela uz odizanje tjemena (sl. 10). Naponi u obzidu kreću se u središnjem dijelu tunela u prosjeku oko 20 kg/cm², dok u dijelovima uz krajeve tunela dosižu 2 do 3 puta veću vrijednost, što odgovara, ako se odbije vlastita težina obzida, brdskim pritiscima od 8 do 35 t/m², koji su se formirali dugotrajnim procesom plastičnog deformiranja stijene i bubrenjem anhidrita. Osim toga je jednostrana deformacija ovala tunelskog profila pokazala da pritisak brda u većem dijelu tunela djeluje koso, pod nagibom 45⁰ do 50⁰, što rezultira iz nagnutog slojenja sedimenata u brdu.

Na osnovu rezultata istražnih radova i geodetskih snimanja izrađen je g. 1960. glavni projekt tunela »Mali Ivan« dužine 645,00 m, s niveletom koja je na sjevernoj polovini tunela u usponu 0,3⁰/₀ a na južnoj polovini u padu 0,4⁰/₀. Najviša kota nivelete u sredini tunela je 878,12.



Sl. 11: Poprečni presjek cestovnog tunela »Mali Ivan«

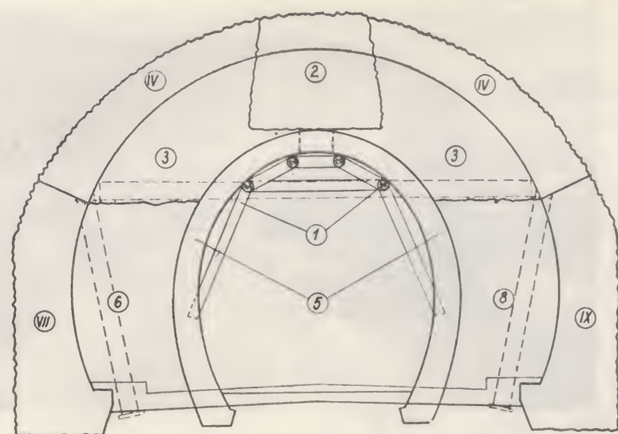
Poprečni presjek tunela (sl. 11) projektiran je sa čistim profilom širine 8,60 m i visine 6,00 m, a površine 43,3 m², sa betonskim obzidom kružnog oblika, za koji su data 4 tipa s jačinom u tjemenu 40, 60, 80 i 100 cm, te alternativno 4 isto takva tipa sa čistim profilom konstrukcije obzida povećanim po čitavom obodu za 15 cm, unutar kojega je predviđena asfaltna hidroizolacija (1 cm) sa 14 cm jakim armiranim betonskim zaštitnim slojem. Osim toga je za svaki tip predviđena mogućnost primjene podnožnog svoda. Za različite tipove tunelskog

obzida teoretske površine izbijanja (bez podnožnog svoda) iznose od 59,6 do 75,6 m², a površine obzida od 13,7 do 27,0 m², tako da površina obzida predstavlja 23 do 33% površine izbijanja odnosno 32 do 62% površine čistog profila.

Saobraćajna površina u tunelu podijeljena je ivičnjacima na kolnik širine 6,00 m s obostranim poprečnim nagibom od 3% i dvije pješačke staze po 1,00 m. Kolovoz se sastoji od 20 cm jake betonske ploče i 5 cm debelog zastora od tvrdo livenog asfalta, dok su pješačke staze prikrivene sa 2 cm tvrdo livenog asfalta. Za odvodnjavanje su predviđeni obostrani pravokutni betonski kanali smješteni ispod pješačkih staza.

Vještačka ventilacija tunela nije predviđena jer je računska analiza pokazala da će prirodno provjetravanje zadovoljiti za dugi niz godina, budući da se oba otvora tunela nalaze u područjima s izrazitim klimatskim i temperaturnim razlikama.

Za rasvjetu tunela predviđaju se živine svjetiljke, smještene u tjemenu tunelskog svoda u razmacima od 17 do 40 m. Pojedina svjetiljka je jačine 485 W sa svjetlosnom strujom oko 22000 lm, a ukupna snaga instalirana u rasvjetu je oko 10 kW. Očito je da takva rasvjeta ne će odgovarati saobraćajnim uvjetima i da će morati da pretrpi izmjene.



Sl. 12: Prikaz metode postepenog izbijanja i obziđivanja tunela po metodi poduhvatanja (belgijskoj).

Legenda: 1 — podgrađivanje starog tunela, 2 — izbijanje gornjeg potkopa, 3 — izbijanje kalote, IV — betoniranje tjemenog svoda, 5 — rušenje starog obzida, 6 i 8 — izbijanje oporaca i temelja, VII i IX — betoniranje oporaca

Sve projekte rekonstrukcije ceste i tunela izradio je biro za projektovanje puteva i mostova »Traser« u Sarajevu, dok je istražne radove obavio Zavod za eksperimentalno građenje, Zavod za ispitivanje materijala i konstrukcija i Zavod za inženjersku geologiju Tehničkog fakulteta u Sarajevu.

Građenje rekonstrukcije ceste i tunela

Izvođenje radova na rekonstrukciji tunela »Mali Ivan«, kao glavnog objekta na novoj cesti Raštelica—Bradina, povjereno je Željezničkom građevinskom preduzeću br. 12 iz Sarajeva, koje je decembra 1960. otpočelo s radovima od južnog otvora tunela, ponajprije raščišćavanjem prilaza tunelu i uređenjem dna i zapuštenog odvodnjavanja starog tunela.

Izvođač radova, poštujući zahtjeve projekta o postepenoj razradi profila novog tunela, odabrao je za građenje cestovnog tunela metodu poduhvatanja (belgijsku metodu, sl. 12), pri kojoj stari tunel,



Sl. 13: Podupiranje obzida starog željezničkog tunela

ostavljen u sredini i donjem dijelu profila novog tunela, zamjenjuje donji potkop. Obzid staroga tunela, poduhvaćen i ojačan lakom podgradom s longarinama (sl. 13), predstavlja podgradu takvog donjeg potkopa a ujedno i oslonac podgrade za izbijanje i betoniranje kalote, tako da je stari obzid ostavljen sve do dovršenja obzida tjemenog svoda, a zatim je rušen. Sve ostale faze građenja odvijale su se po utvrđenom redu radova te metode.

Iskopani materijal transportirao se damperima u deponiju ispred južnog otvora tunela. Za pripremu betona dovožen je neretvanski šljunak odličnog kvaliteta iz Konjica (oko 18 km). Beton je spravljan postrojenjem smještenim u dovršenom dijelu novog tunela, a do mjesta ugrađivanja transportiran pneumatskom betonskom pumpom. Betoniranje obzida je vršeno u drvenim oplatama s uobičajenim drvenim čavlanim oblučilima (sl. 14).

Tunel je pri građenju podijeljen na 106 prstenova dužine po 6 m, 1 prsten od 5 m i 1 prsten od 4 m. U središnjem dijelu, na dužini od okruglo



Sl. 14: Izbetonirani tjemeni svod cestovnog tunela u oblučilima

450 m, gdje se zbog čvrste, stabilne i suhe stijene brda profil izbijao tek s neznatnim podgrađivanjem ili uopće bez podgrade, radovi su se odvijali brzo i bez teškoća, i tu su primijenjeni lakši tipovi obzida bez izolacije. U potezima prema otvorima tunela s raspucalom i razdrobljenom stijenom, glinom i pojavom vode izbijanje kalote zahtijevalo je više ili manje jako podgrađivanje, no i tu nije bilo teškoća u radu koje bi prelazile okvire normalne težine rada u takvom sastavu brda. Tu su primijenjeni jači tipovi obzida, djelomično s izolacijom. Na dva mjesta, u prstenovima 17—18 i 97—98, došlo je do jačih zarušavanja sljemena u vidu kamina, pa je tu primijenjen najjači tip obzida s izolacijom (v. tablicu 3). Podnožni svod primijenjen je samo u portalskim prstenovima, jer betonska ploča kolovozne konstrukcije u nekim prstenovima ojačana još betonskim podnožnim pragovima, sama po sebi predstavlja odličnu razuporu temelja.

Tablica 3

Primijenjeni tipovi obzida pri rekonstrukciji cestovnog tunela »Mali Ivan«

Tip obzida	Debljina svoda u tjemenu cm	Izolacija sa zaštitnim slojem	Broj prstenova	Dužina	
				prstenova m	ukupno m
Ia	40	bez	31	6	186
IIa	60	bez	37	6	222
IIIa	80	bez	5	6	30
IIIb	80	sa	9	6	54
IVa	100	bez	15	6	90
			1	4	4
IVb	100	sa	9	6	54
			1	5	5
Ukupno			108		645

Jedina stalna teškoća pri građenju tunela proizašla je iz preniskog prostora gornjeg potkopa, što je otežavalo rad na betoniranju svoda. Daljnju, iako privremenu teškoću, predstavljao je zarušeni dio tunela uz sjeverni otvor, koji je trebalo da se probije donjim potkopom (sl. 15).



Sl. 15: Ulaz u donji podkop na sjevernoj strani tunela

Radovi na dijelovima otvorene trase ceste, koje je preuzelo na izvođenje na sjevernoj rampi Tehnička sekcija (sada preduzeće) za puteve iz Sarajeva a na južnoj rampi Tehnička sekcija za puteve iz Mostara, otpočeli su marta 1961. zemljani radovi, koji su zahtijevali uglavnom samo poprečni transport masa, većim su dijelom izvođeni ljudskom radnom sangom a manjim dijelom dozerima. Na sl. 16 i 17 prikazani su neki dijelovi s izvršenim do-



Sl. 16: Rekonstruirana cesta sa djelomično izvedenim gornjim strojem u području Bradine



Sl. 17: Donji stroj rekonstruirane ceste u predjelu doline potoka Bradine

njim odnosno gornjim strojem ceste. U trupu ceste izvedeno je ukupno 30 propusta otvora 0,8 do 5 m (prosječno 1 propust na 225 m ceste), od kojih jedan dio predstavlja produženje ili rekonstrukciju postojećih objekata u trupu napuštene zupčanice. Na dijelovima ceste blizu oba otvora tunela, gdje strmije nagnuti teren iziskuje jača zasijecanja, izvedeni su na dužim potezima uporni zidovi s filterom (sl. 18).

Zbog tla pretežno glinovitog sastava, gornji stroj, ukupne debljine 55 do 65 cm, izveden je na najvećem dijelu ceste s tamponskim slojem.

Ovaj prikaz ne bi bio potpun kad ne bi sadržavao i podatke o obimu glavnih radova i troškovima građenja. Ti su podaci dati u tablici 4, iz koje se vidi da stvarni troškovi građenja višestruko premašuju troškove predviđene investicionim programom. Ova činjenica, međutim, ni u kom slučaju ne dovodi u pitanje ekonomsku opravdanost izvr-

šene rekonstrukcije ceste, jer i korigirana saobraćajno-ekonomska analiza pokazuje da će uloženi iznos u rekonstrukciju ceste biti otprilike kroz 9 godina nadoknađen uštedama na troškovima saobraćaja.

Nakon puštanja u saobraćaj nove ceste Raštelica—Bradina stara cesta preko Ivan Sedla služit će samo još lokalnom saobraćaju i kao prilaz dvjema postojećim šumskim cestama. Time će značaj samog prijevoja na Ivan Sedlu, koji je kroz milenije bio saobraćajnog karaktera, preći na područje historije i turizma.



Sl. 18: Donji stroj rekonstruirane ceste sa podpornim zidovima u predjelu južnog portala tunela

Tablica 4

Pregled troškova građenja rekonstrukcije ceste Raštelica—Bradina po glavnom projektu (1960) i stvarnih (1962)

Grupa radova	Jed. mjera	Količina	Koštanje radova mil. dinara Po glavnom projektu	Koštanje radova mil. dinara Stvarno	% Pojedinačno	% Ukupno	Specifično koštanje mil. din. / km
I OTVORENA TRASA							
Pripremni i zemljani radovi	m^3	64 700	45,0	97,6	21		
Potporni zidovi i odvodnji	m^3	3 560	34,0	63,2	13		
Propusti	kom.	30	38,9	68,0	14		
Gornji stroj, oprema i ostalo	m^2	45 240	99,4	235,4	52		
Ukupno	km	6,755	217,3	464,2	100	39	68,7
II TUNEL							
Izbijanje tunela	m^3	35 830	255,0	314,8	43		
Obzid i izolacija tunela	m^3	13 350	254,5	331,0	45		
Portali	kom.	2	13,5	15,9	2		
Gornji stroj, oprema i ostalo	m^2	5 160	53,7	71,8	10		
Ukupno	km	0,645	576,7	733,5	100	61	1137,2
Sveukupno	km	7,400	794,0	1197,7	—	100	162,0

Zaključak

Prikazano je savremeno rješenje rekonstrukcije saobraćajno veoma značajnog dijela glavne ceste Sarajevo—Mostar, koje — usprkos znatnim investicijama — u velikoj mjeri pruža poboljšanje saobraćajnih uvjeta i daje zajednici velike uštede u saobraćajnim troškovima, a zanimljivo je sa 3 stanovišta:

— ekonomskog, jer je za izgradnju savremene ceste iskorištena jedna stara, davno otpisana i napuštena saobraćajnica,

— tehničkog, jer daje zanimljiva rješenja, napose što se tiče građenja tunela,

— naučno-istraživačkog, jer je omogućilo — zahvaljujući postojanju 70 godina starog tunela — da se steknu određena saznanja o geološkim i mehaničkim pojavama u brdu.

Izgradnjom cestovnog tunela »Mali Ivan« ujedno smo dobili i za sada najduži cestovni tunel u našoj zemlji.

Sigurno je da bi se prikazano rješenje rekonstrukcije ceste u cjelini i u nekim pojedinostima moglo podvrći kritici, no ta kritika ne bi bila objektivna ako ne bi obuhvatila čitav kompleks posljednjih rješenja željezničkih i cestovnih saobraćajnica na području vododijelnice jadranskog i crnomorskog sliva, koja — gledano malo dalje u perspektivi — ipak ne predstavlja mogući optimum. Ali je isto tako van svake sumnje da izvršena rekonstrukcija ceste predstavlja najracionalnije rješenje u odnosu na naše sadašnje ekonomske mogućnosti.

ANALIZA NEKIH RAVNIH PLOČASTIH SISTEMA MOSTOVA

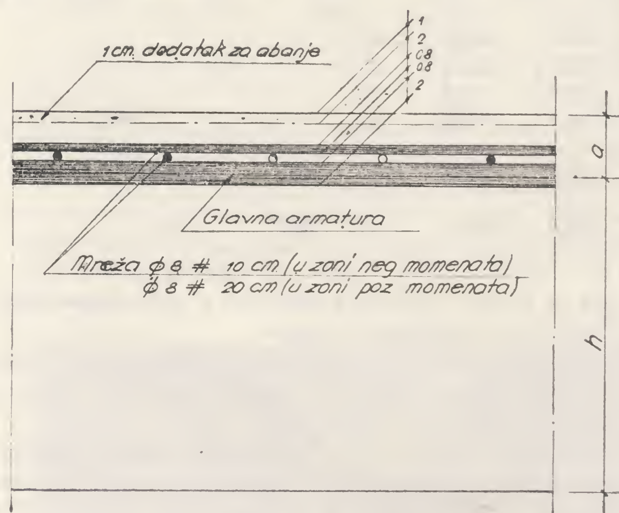
Ing. **Milenko Pržulj**, Sarajevo

Kao projektant mostova u projektantskom birou »Traser« — Sarajevo izradio sam idejne i glavne projekte za nekoliko objekata na autoputu Bratstvo—Jedinstvo na dijelu od Laništa do Paraćina. Izgradnja toga dijela autoputa započela je ovog proljeća.

Za prelaz autoputa preko regulisanih rijeka Belice i Lugomir primijenjen je sistem kontinualnih dvojnih ploča promjenljivog presjeka. Za prelaz autoputa preko rijeke Ravanice primjenjen je sistem dvozglobnog okvira, a preko rijeke Crnice sistem kontinualnog okvira.

Zajedničke karakteristike navedenih mostova

Svi objekti su riješeni u armiranom betonu. Na mostovima su zadržani isti uslovi kao i na otvorenom putu (širina i vrsta kolovoza, poprečni i podužni pad). Kolovoz širine 8,20 m (7,50 + 2 × 0,35 m) je betonski. Čini ga gornja površina armirane betonske konstrukcije na koju je dodat 1 cm betona istog kvaliteta za abanje. Pored statičke armature dodata je armatura u vidu mreže Ø 8 # 10 cm u zoni negativnih momenata i Ø # 20 cm u zoni pozitivnih momenata. Cilj mreže je da se spriječe sitne pukotine na voznoj površini kroz koje bi mogla voda prodirati i izazvati koroziju statičke armature. Pri dimenzioniranju konstrukcije mostova na negativne momente usvojen je (prema DIN-u) smanjeni napon čelika $\sigma a = 1200$ kg/cm², da se spriječe štetna izduženja uslijed kojih bi nastajale pukotine u betonu.



Sl. 1: Detalj kolovoza na mostovima

Detalje kolovoza prikazuje sl. 1.

Prednosti ove vrste kolovoza su: olakšanje noseće (rasponske) konstrukcije za težinu uobičajenih vrsta kolovoza, jednostavnost izrade, održanje kontinuiteta s kolovozom na autoputu i smanjenje cijene mosta. Loše strane su: povećana potrošnja čelika uslijed ograničenog napona čelika u negativnoj zoni i mogućnost bržeg trošenja zaštitnog sloja usljed nekvalitetne izrade.

Za objekte ukupne dužine manje od 30 m preporučeno je od Savezne revizione komisije da se ne izrađuju izdignute pješačke staze, a ograda da bude visine 60 cm.

Treba istaći da je investitor, Direkcija za puteve NR Srbije, na vrijeme (prije izrade idejnih projekata) stavio projektantima na raspolaganje geomehaničke izvještaje. Položaj sondi dobro je ocijenjen, a interpretacija terenskih podataka obavljena je stručno i savremeno.

Mostovi preko rijeke Belice i Lugomir

Oba riječna korita su regulisana. Zbog geometrijske sličnosti regulisanih korita i približno jednake ukupne regulacione širine (oko 50 m između unutrašnjih ivica nasipa) oba mosta su tretirana kao jedna cjelina.

Ugao ukrštanja autoputa i regulisanog korita rijeke Belice iznosi $58^0 50'$, a rijeke Lugomir $77^0 40'$.

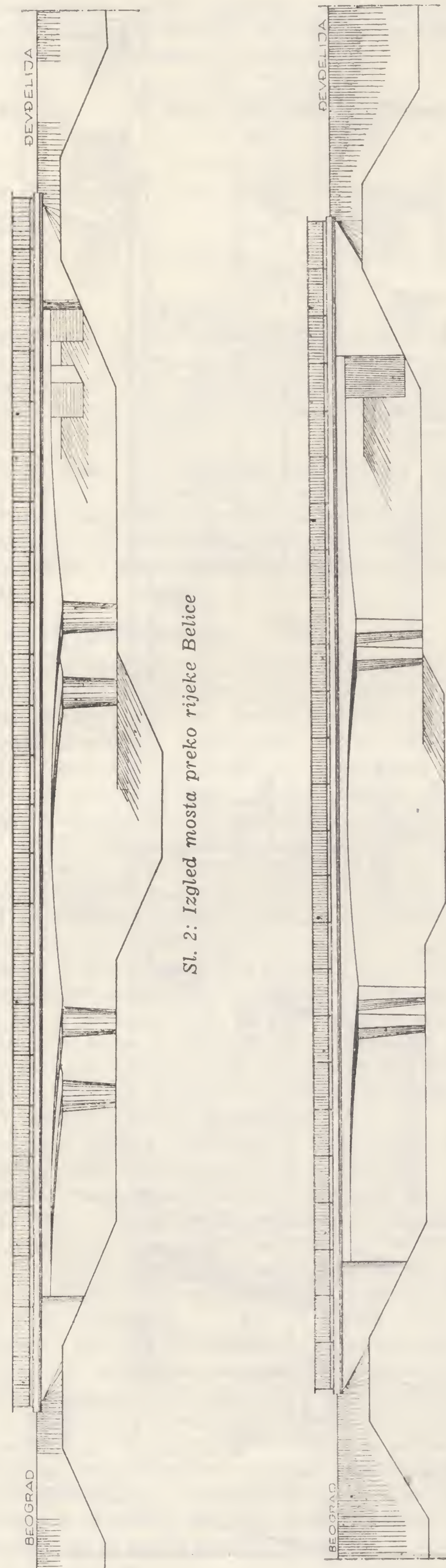
Projektima regulacija postavljen je uslov da donja ivica konstrukcije bude iznad krune odbranbenih nasipa. Radi ograničene konstruktivne visine bila je nužna primjena kontinualnih sistema s pločastim poprečnim presjekom. Ugao ukrštanja autoputa i rijeke Belice je oštar (odstupanje od pravog ugla $31^0 10'$), pa bi statičko djelovanje pune ploče znatne širine bilo nejasno. Usljed toga primijenjen je sistem sa dvojnim pločama. Time je promijenjen odnos između širine i raspona ploča i dobiveno povoljnije delovanje konstrukcije u statičkom pogledu. Kod rijeke Lugomir odstupanje od pravog ugla iznosi $12^0 20'$, pa je u idejnom projektu primijenjena puna ploča. Na osnovu idejnih projekata pokazalo se da je sistem sa dvojnim pločama ekonomičnii, pa je on kasnije primijenjen i na mostu preko rijeke Lugomir. Oba mosta imaju istu rasponsku konstrukciju — armirano betonsku kontinualnu dvojnu ploču raspona 13,50 + 18,00 + + 13,50 s promjenljivom debljinom. Debljina ploče mijenja se od sredine mosta (0,55 m) prema osloncima (1,00 m) po paraboličnom zakonu. Pored statičke prednosti to daje skladnu liniju mosta (sl. 2 i 3), što je od značaja jer se mostovi nalaze u blizini grada Svetozareva.

Izbor mjesta za stubove uvjetovan je oblikom regulisanih korita, ali je postignuti odnos raspona 1 : 1,33 : 1 povoljan. Cjelokupna konstrukcija mosta je u poprečnom nagibu 2% (izdignuta ivica mosta s uzvodne strane).

Sl. 2. pokazuje poprečni presjek mosta.

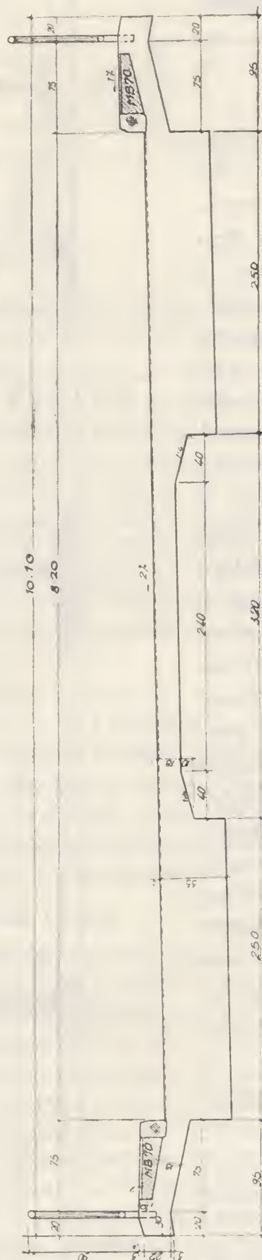
Sistem s dvojnim pločama primijenjen za kose mostove ima gore spomenutu statičku prednost, tanka ploča koja spaja dvojne ploče elastična je i omogućava pojedinačne deformacije dvojnih ploča, čime se smanjuje uticaj kosine a da pri tome ne zahtijeva veću konstruktivnu visinu.

U slučajevima gdje su u pitanju dvije uže saobraćajne trake (dvije trake puta ili put i željeznica) može se primjenom tog sistema postići ušteda u oplati i skeli time što se pojedine ploče grade jedna



Sl. 2: Izgled mosta preko rijeke Belice

Sl. 3: Izgled mosta preko rijeke Lugomir



Sl. 4: Poprečni presjek mostova preko rijeka Belice i Lugomir

za drugom, srednji dio inače kao montažni. Slaba strana je, razumije se, prekidanje monolitnosti u konstrukciji.

Šupljina između ploča može se iskoristiti za provođenje vodovoda i drugih instalacija preko mosta.

Pri projektovanju stubova nastojalo se da im se da lijep i moderan izgled. Zbog ograničene moći nošenja temeljnog tla (prašinasta glina, $\sigma d = 2{,}60$ kg/cm^2 za stopu širine 2,50 m i dubinu fundiranja 3,0 m) nad riječnim stubovima primijenjena su pokretna ležišta u vidu armiranih betonskih klatna, zato da su oni oslobođeni uticaja temperature, skupljanja betona i kočenja vozila. Radi ekonomič-

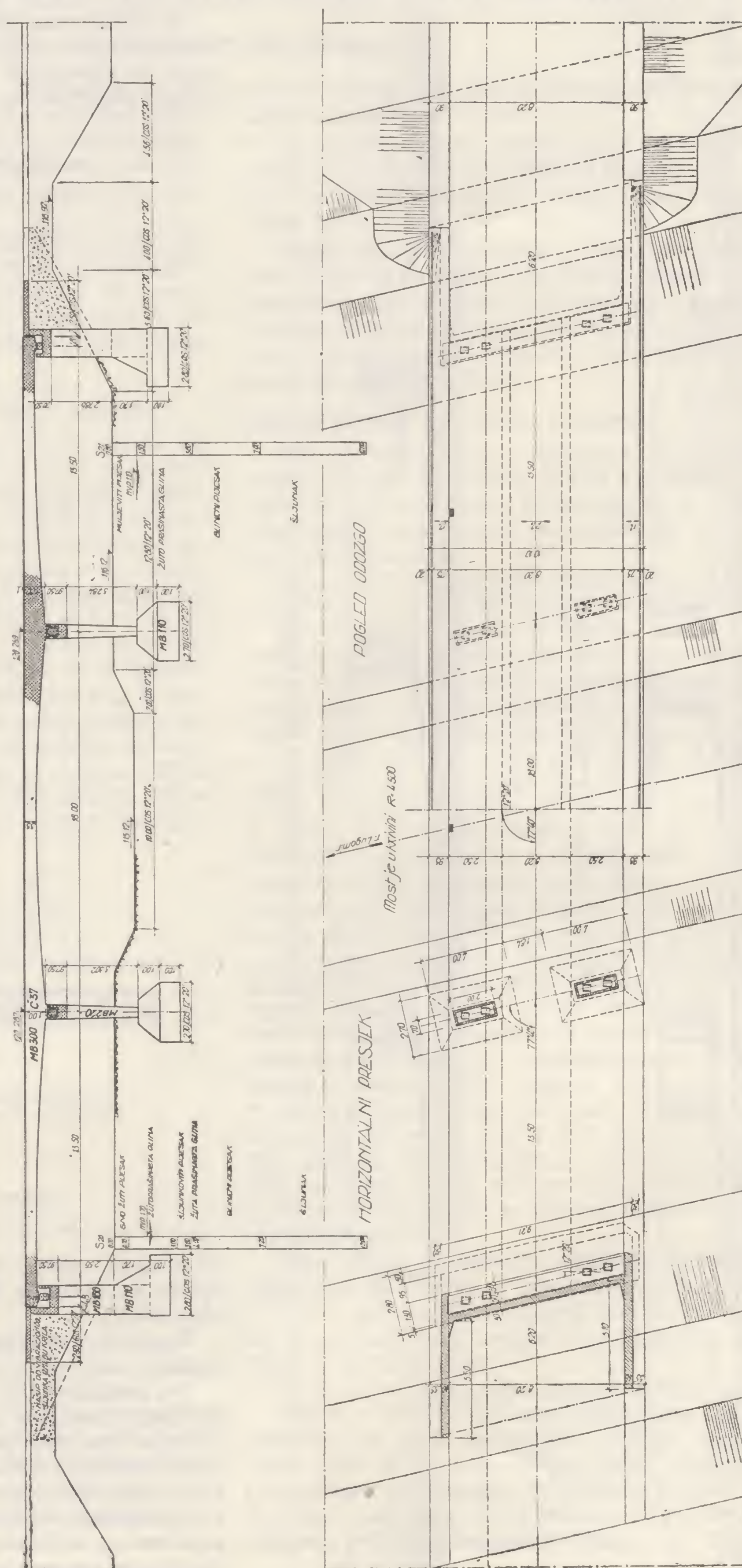
nosti projektovani su i obalni stubovi kao dvojni ispod dvojnih ploča. Spojnice na krajevima mosta sakrivene su armiranim zavjesama debljine 10 cm.

Proračunom slijeganja za obalni i riječni stub konstatovano je da se obalni stub sliježe za 5,06 cm, a riječni za 5,21 cm. Uticaj razlike slijeganja $\triangle^h = 0{,}15$ cm na konstrukciju mosta može se zanemariti. Očekuje se da će se polovina slijeganja izvršiti u toku gradnje (konsolidacija tla pod teretom objekta koji se gradi), a za ostatak slijeganja predviđeno je nadvišenje konstrukcije. Na sl. 5 vidi se podužni presjek i osnova mosta preko rijeke Lugomir.

Uobičajeni pokazatelji utroška materijala (betona i čelika) po kvadratnom metru korisne površine mosta i utrošak čelika po metru kubnog betona, su ovi:

betona 0,45 m³/m² korisne površine, željeza 75,6 kg/m² korisne površine, odnosno 167 kg/m³ betona.

Puna ploča istih raspona i približno iste visine (u polju 45 m, nad osloncima 1,15 m) projektovana i izvedena na mostu Plandište kod Sarajeva ima betona 0,79 m³/m² korisne površine, željeza 67 kg/m² korisne površine, odnosno 167 kg/m³ betona.



Sl. 5: Podužni presjek i osnova mosta preko rijeke Lugomir

Upoređenjem samo nosećih, rasponskih konstrukcija navedenih mostova, koji imaju sve uslove za komparaciju, dobivaju se ovi rezultati

Most	Beton MB 300 m^3	Željezo t	
Belica (Lugomir)	211,00	30,50	Č 37
Plandište	354,00	18,80	Č 52
		7,00	Č 37
Razlike	143,00		

Ako se ove razlike izraze novčano dobija se uz cijenu 35 000 Din/m^3 sa MB 300 sa skelom i 185 Din/kg za Č 37, odn. 210 Din/kg za Č 52, 5 000 000 Din u korist mosta preko r. Belice, a 405.000 Din u korist mosta Plandište.

Prema tome je rasponska konstrukcija mosta preko r. Belice ekonomičnija za približno 4,6 miliona. Zaključak: Sistem sa dvojnim pločama je pored statičke prednosti, koja je naročito značajna za kose mostove, i ekonomičniji od sistema sa punom pločom.

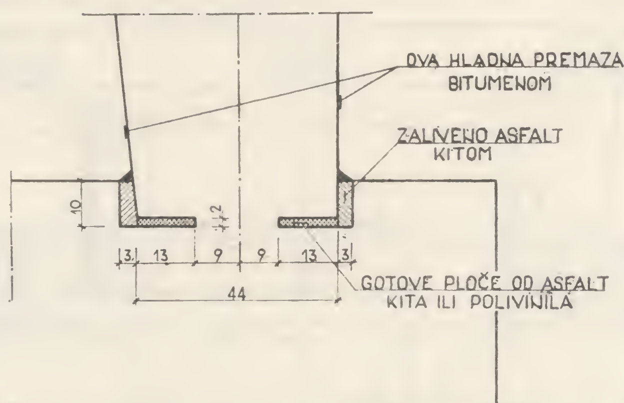
Most preko rijeke Ravanice

Na dijelu uz most rijeka Ravanica je regulisana. Trapezni oblik regulisanog korita zahtijeva rješenja bez srednjih stubova. Gredni sistemi su odbačeni radi ograničene građevinske visine i slabijeg izgleda mosta. Raspon mosta je van granica ekonomičnosti pločastog mosta na dva oslonca. Ostala je mogućnost primjene okvirnih sistema. Radi relativno slabijih uslova fundiranja primijenjen je sistem okvira sa dva zgloba raspona 15,00 m. Iako je sistem statički neodređen, malo je osjetljiv na uticaj nejednakog slijeganja, ali je osjetljiviji na horizontalna promjeravanja.

Sistem je primijenjen kao pločasta konstrukcija s promjenljivom visinom prečke (u sredini do = = 44 cm a na kraju $d_1 = 88$ cm) i promjenljivom debljinom stubova (u vrhu 88 cm a na dnu 44 cm). Visina presjeka prečke okvira sa dva zgloba obično iznosi $^1/_{20}$ do $^1/_{25}$ raspona, u našem primjeru je $^1/_{34}$ l u sredini, a $^1/_{17}$ na krajevima.

Pločasta prečka izabrana je iako daje veću kubaturu nego konstrukcija sa rebrastim presjekom, ne samo radi jednostavnijeg rada pri građenju, nego i zbog manje konstruktivne visine. Smanjenje kubature nasipa na račun povećane cijene za most (usljed ograničene visine) skoro uvijek je ekonomično na autoputevima kad su u pitanju kraći mostovi.

Zlobovi okvirne konstrukcije projektovani su kao »nepravi zglobovi« u armiranom betonu. Horizontalnu komponentu kosih reakcija primaju kose šipke zglobova, a vertikalnu komponentu prima sam beton kao da nije armiran. Zglob se ostvaruje umetanjem gotovih ploča od asfalt kita ili polivinila. Krajevi stubova upušteni su zbog bolje zaštite zglobova u temelj. (Prostor između stuba i temelja zalit će se asfalt kitom). (sl. 6).



Sl. 6: Detalj konstrukcije zgloba dvozglobnog okvira mosta preko rijeke Ravanice

Za vezu mosta sa nasipom služe viseća armirano betonska krila dužine 2,50 m, koja djeluju statički povoljno jer smanjuju pozitivni momenat u prečki.

Materijal za most je armirani beton MB 220 i Č 37. Način armiranja vidi se na sl. 7.

Pokazatelji ekonomičnosti mosta (utrošak betona i čelika po kvadratnom metru korisne površine mosta i utroška čelika po 1 m^3 betona) su ovi:

betona 0,85 m^3/m^2 korisne površine, željeza 103,00 kg/m^2 korisne površine, odn. 125,00 kg/m^3 betona.

Prof. Polivanov navodi za ovaj sistem mosta, za raspone l = 10—12 m i stubove 5—8 m visine, kao normalne ove granice utroška betona i čelika:

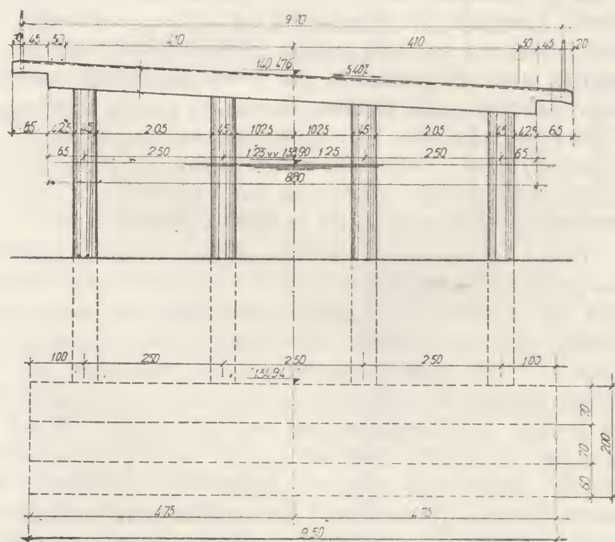
čelika 120—140 kg/m^3 betona, betona 0,60—0,80 po 1 m^2 korisne površine mosta. Naš most je većeg raspona; upoređenje pokazatelja može se zaključiti da je u granicama ekonomičnosti.

Most preko rijeke Crnice

Sistem mosta je kontinualna okvirna konstrukcija sa tri otvora 7,00 + 8,40 + 7,00 m, s pločastim poprečnim presjekom konstantne visine. Odnos raspona je okonomičan 1 : 1, 2 : 1 (izjednačenje pozitivnih i negativnih momenata od stalnog opterećenja). Linearna krutost prečke znatno je veća od linearne krutosti stubova, pa je primijenjena metoda raščlanjivanja složene sheme na proste sheme. Prečka je računata kao kontinuirani nosač jer je uticaj stubova na sile i momente u prečki neznatan. Uticaj deformacija prečke na sile i momente u stubovima je vrlo znatan, pa je uzet u račun.

Takvo uprošćenje računske sheme može se prema prof. Polivanovu primijeniti (bez znatnijeg uticaja na rezultat) u slučajevima kada je krutost prečke veća pet do šest puta od krutosti stubova. Time se, ipak, gubi jedna od glavnih prednosti okvirnih sistema koja postoji uslijed krute povezanosti prečke sa stubovima, jer ova omogućuje da se momenti u prečki rasterete, a da se istovremeno smanje dimenzije subova. Uprošćenje računske sheme stvarno je suvišno i nepotrebno, jer ne daje znatnu uštedu u vremenu, a dobivaju se manje tačni rezultati.

Sl. 7: Način armiranja dvozglobnog okvira mosta preko rijeke Ravanice

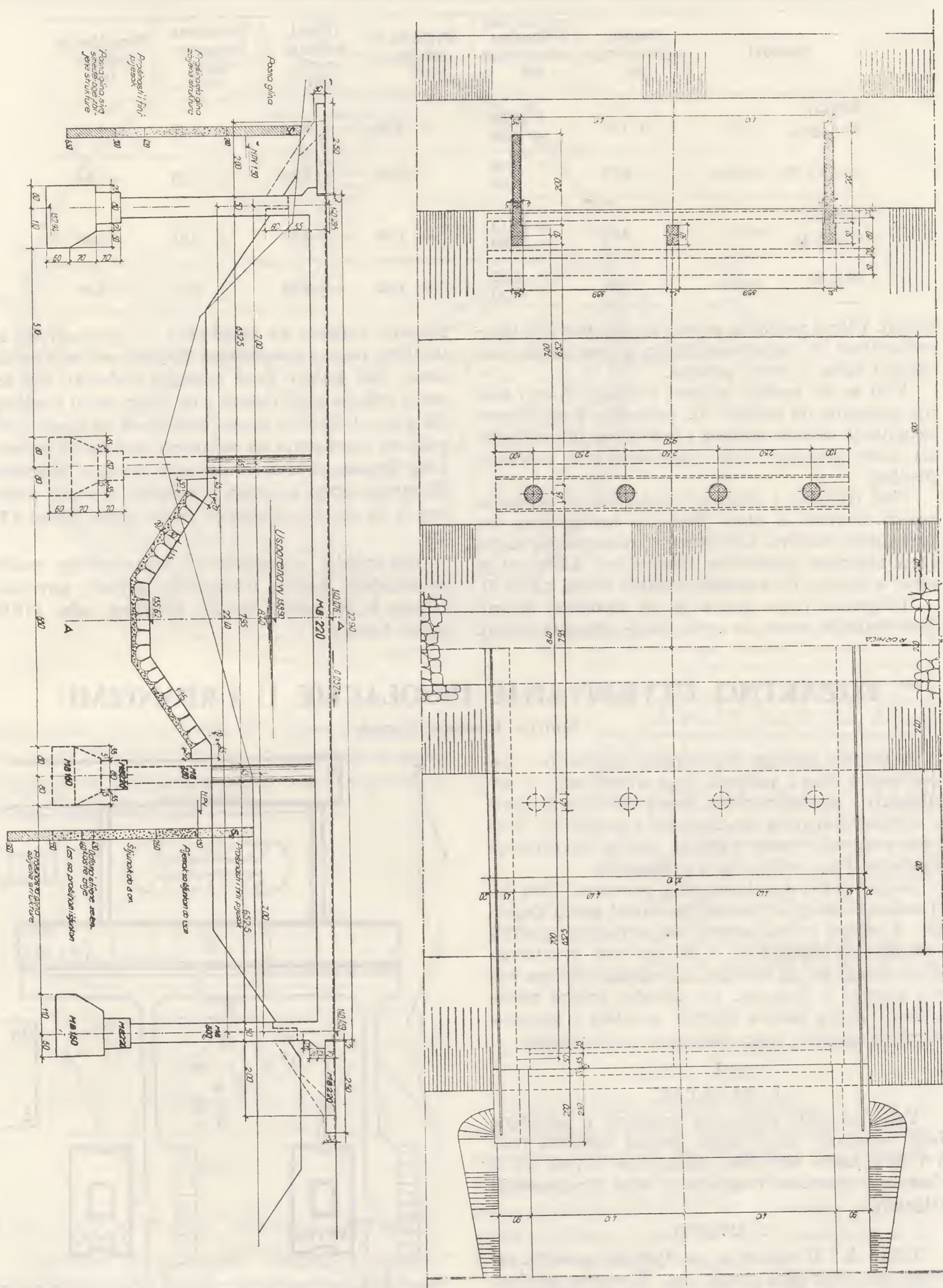


Sl. 8: Poprečni presjek mosta preko rijeke Crnice

Ploča od MB 220 i Č 37 ima debljinu 45 cm. Na obalama je čvrsto spojena sa tri pravougaona stuba 50/34, a u sredini po četiri okrugla stuba ⌀ 45. Stubovi su od MB 300 i Č 37. Primjena okruglih tankih stubova u rijeci opravdana je time što se rijeka ne ledi i ne nosi plivajuće predmete koji bi izazvali mehanička oštećenja.

Smatramo da će biti korisno ako se tabelarno prikaže struktura i veličina momenata u stubovima.

Iz tab. (str. 274) se vidi da je uticaj dopunskih opterećenja vrlo znatan pa je uvijek mjerodavno dimenzioniranje za totalno opterećenje. Uticaj pritiska zemlje na krajnje stubove je znatan i s njim treba računati. Projektanti nailaze na teškoću pri proračunu ovoga uticaja jer ne postoje naši propisi. Njemački propisi predviđaju da pritisak djeluje na tri širine stuba, što daje prilično velike uticaje (mi smo računali da pritisak tla djeluje na dvije širine



Sl. 9: Poprečni presjek i osnova mosta preko rijeke Crnice

Stubovi		Stalno opterećenje tm	Pokretno opterećenje tm	Pritisak zemlje tm	Uticaj kočenja vozila tm	Promjena temperature tm	Skupljanje betona tm
Krajnji 3 × 50/34	vrh	+ 7,40	+ 16,30 — 6,65	+ 3,64	± 5,35	± 10,45	— 7,84
2 × 9⌀ 20	nožica	+ 3,70	+ 8,15 — 3,32	+ 15,00	± 5,35	± 10,45	— 7,84
Srednji 4 × ⌀ 45	vrh	0,00	+ 11,10 — 11,00	— 1,26	± 4,80	± 3,01	— 2,26
10⌀ 20	nožica	0,00	+ 5,55 — 5,50	— 1,62	± 4,80	± 3,01	— 2,26

stuba). Uticaj pasivnog otpora se zanemaruje. Geomehaničari bi eksperimentalnim putem mogli dati tačniju sliku o ovom pitanju.

Vidi se da srednji stubovi primaju znatno manje momente od potiska tla, promjene temperature skupljanja betona, stalnog i pokretnog opterećenja, ali zato primaju veće normalne sile (reakcije prečke).

Nad riječnim i obalnim stubovima su poprečni nosači skriveni u ploči. Ploča je kontrolisana na probijanje stubova. Cjelokupna konstrukcija mosta je u znatnom poprečnom nagibu cca 5,5% jer je most u krivini (v. poprečni presjek mosta na sl. 8).

Izdignuta ivica mosta je na uzvodnoj strani. Konstrukcija mosta se opšte ističe jednostavnošću.

Temelji stubova su zajednički — kontragrede sa tri (dva) polja i prepustima. Najveći pritisak na tlo iznosi 2,93 kg/cm² (kod krajnjih stubova). Svi temelji leže na istoj dubini i na istom sloju prašinaste gline. U profilu mosta bušene su tri sonde. Dopuštena naprezanja tla dobiveno je preko Buismanovog obrasca za trakaste temelje. Izvršeni proračun slijeganja ispod krajnjih i srednjih stubova pokazao je da razlika slijeganja među njima iznosi 0,18 cm.

Pokazatelji ekonomičnosti konstrukcije mosta su slijedeći: betona 0,59 m³/m² korisne površine, željeza 67,50 kg/m² korisne površine, odn. 112,00 kg/m³ betona.

EGZAKTNO UTVRĐIVANJE INSOLACIJE U URBANIZMU

Andrija **Ivančan**, Zagreb

O načinu tačnoga utvrđivanja insolacije i zasjenjivanja kao i važnosti toga utvrđivanja u arhitekturi i građevinarstvu dosad već bilo je riječi u »Građevinaru« te u »Čovjeku i prostoru«. Ovaj puta prikazali bismo važnost tačnog utvrđivanja insolacije i zasjenjivanja u urbanizmu.

Iznijet ćemo dva konkretna primjera. Prvi (sl. 1) zadatak dao je »Urbanistički zavod grada Zagreba«, a odnosi se na zasjenjivanje dječjeg igrališta i stambenog objekta br. 4, što ga vrše dva tornja br. 5. Drugi (sl. 2) uzet je iz projekta jednoga novog naselja u Zagrebu. On također tretira zasjenjivanje dviju tačaka dječjeg igrališta i sjeverne stambene zgrade, koje zasjenjuje južni objekt.

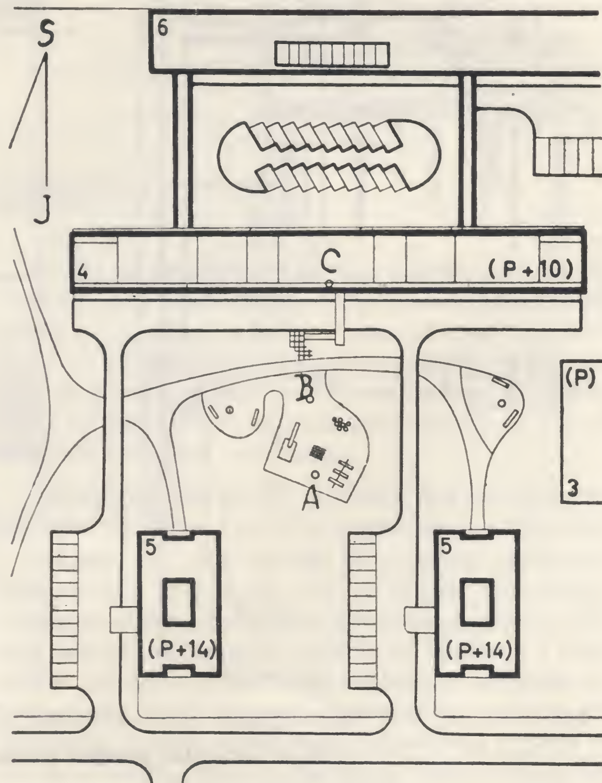
I

1. ZADATAK

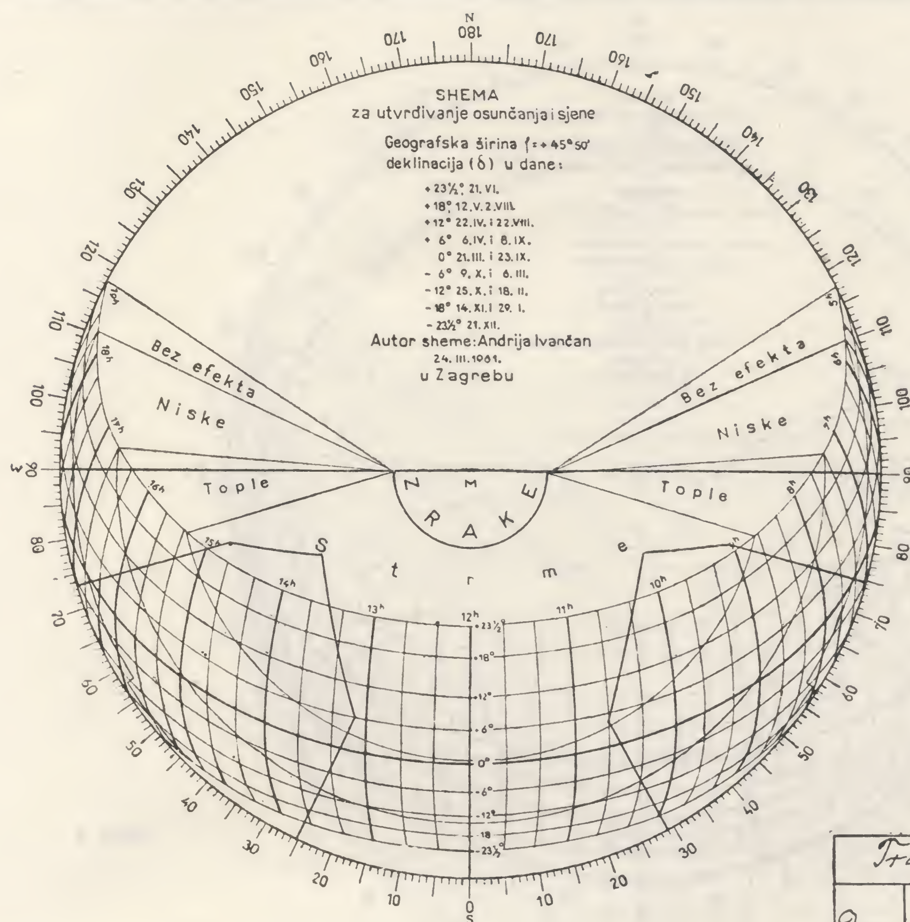
Valja utvrditi koliko su vremena u određene dane osunčane dvije tačke dječjeg igrališta (tač. A i B) i jedna tačka na objektu br. 4 (tač. C) iz »Lokacije stambenih zgrada u ulici Proleterskih brigada«.

2. UVJETI

Tačke A i B nalaze se na dječjem igralištu između dva stambena tornja (br. 5) visoka 45,10 m i stambene zgrade (br. 4) visoke 32,50 m. Tačka A smještena je gotovo u najjužnijem dijelu dječjeg igrališta koje je, s obzirom na insolaciju, mnogo



Slika 1

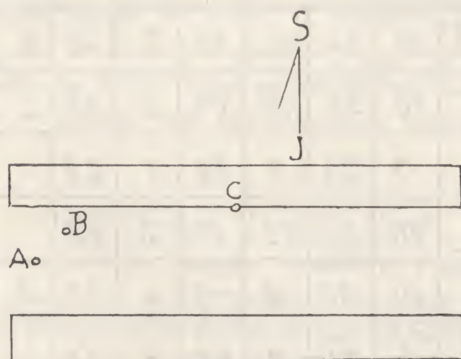


Slika 3

Trajanje osunčanja								
Dana	od		do		iznosi		svega	
	h	min.	h	min	h	min.	h	min
21. XII	10	–	13	45	3	45	3	45
29. I 14. XI	10	07	13	37	3	30	3	30
21. III	10	33	13	14	2	41		
23. IX	16	30	16	40	–	10	2	51
21. VI	5	40	8	55	3	15		
	10	16	13	28	3	12		
	15	–	18	20	3	20	9	47

Slika 3a

nepovoljnije, dok je tačka B u sjevernom dijelu povoljnija od tačke A. Tačka C smještena je ispod donjega ruba najniže prozorske trake, otprilike u sredini zgrade br. 4.



Slika 2

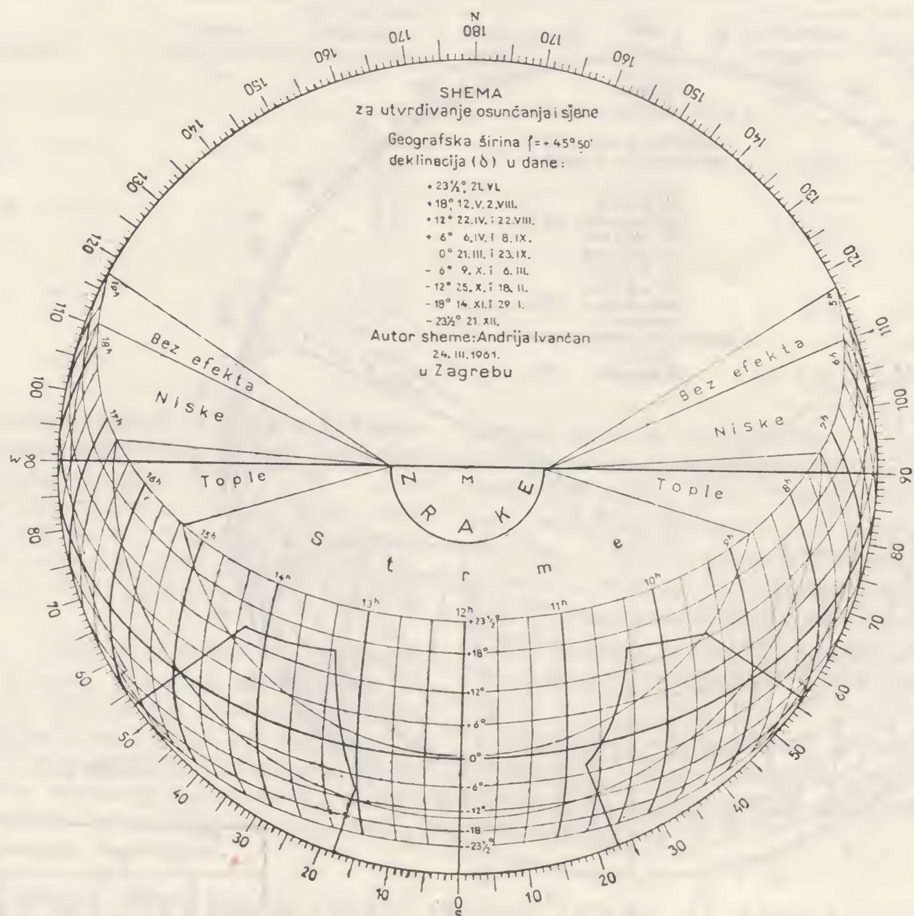
3. ZA SVE BI TAČKE TREBALO UTVRDITI

a) graničnu liniju između osunčanja i zasjenjivanja tokom cijele godine; b) očitati trajanje insolacije u: dane zimskoga i ljetnog solsticija, dane najjače hladnoće (29. I) i dane ekvinokcija.

4. REZULTATI UTVRĐIVANJA POMOĆU MOJIH SHEMA

Graničnu liniju između osunčanja i sjene za tač A predočuje sl. 3, a trajanje insolacije u pojedine dane tabela (sl. 3a). Graničnu liniju između osunčanja i sjene za tač. B predočuje sl. 4, a trajanje insolacije tabela (sl. 4a). Graničnu liniju između osunčanja i sjene za tač. C predočuje sl. 5, a trajanje osunčanja tabela (sl. 5a).

Iz tabela (sl. 3a, 4a i 5a) se vidi da je svakoj tački osiguran minimum osunčanja, tj. najmanje dva sata dnevno tokom čitave godine.



Slika 4

Razlog za tako povoljnu insolaciju leži u činjenici da su oba tornja svojim uskim širinama okrenuta prema dječjem igralištu i objektu br. 4.

II

1. ZADATAK

Valja utvrditi za tačke A, B i C imaju li osiguran minimum osunčanja tokom cijele godine, tj. dva sata dnevno.

2. UVJETI

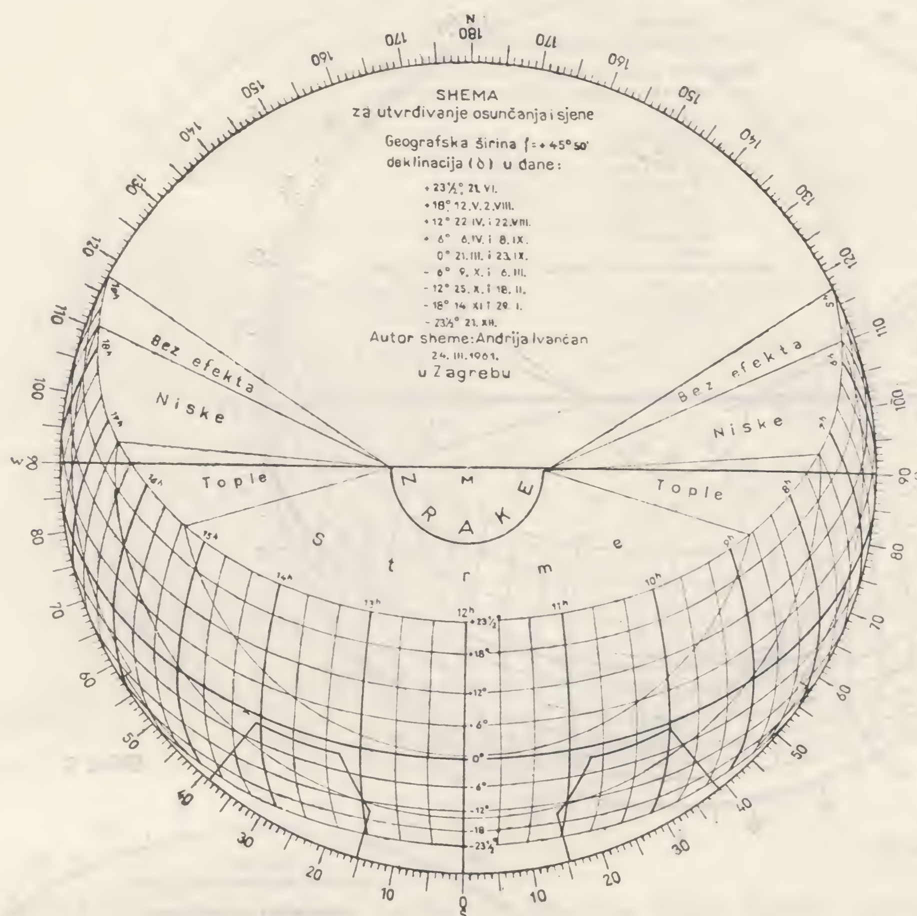
Tačka A i B nalaze se na dječjem igralištu između dviju stambenih zgrada smjera istok—zapad, visokih 15 m i međusobno udaljenih 26 m. Tačka A smještena je najzapadnije, a tačka B najsjevernije. Prema tome obje tačke imaju s obzirom na insolaciju najbolji položaj. Tačka C nalazi se ispod donjeg ruba najniže prozorske trake na vertikalnoj simetrali južnoga pročelja sjeverne zgrade.

Trajanje osunčanja

Dana	od		do		iznosi		svega	
	h	min.	h	min.	h	min.	h	min.
21. XII	10	24	13	14	2	50	2	50
29. I i 14. XI	10	31	13	09	2	38	2	38
21. III i 23. IX	7	24	8	52	1	28		
	10	39	13	07	2	28		
	14	56	16	38	1	42	5	38
22. IV i 22. VIII	6	34	9	27	2	53		
	10	25	13	15	2	50		
	14	21	17	32	3	11	8	54

Od 7. V do 7. VIII tačka je osunčana cio dan

Slika 4a



Slika 5

3. ZA SVE TRI TAČKE VALJA UTVRDITI

a) graničnu liniju između osunčanja i sjene tokom cijele godine; b) postoji li minimum osunčanja; c) ako za sjeverni objekt ne postoji minimum osunčanja, za koliko bi se metara morala povećati udaljenost između oba objekta da se ostvari minimum.

4. REZULTATI UTVRĐIVANJA

Graničnu liniju između osunčanja i sjene za tač. A predočuje sl. 6. Trajanje osunčanja tač. A u dane: 21. XII od 14 sati do 15 sati 10 min; svega 1 sat 10 min. 14. XI i 29. I od 13 sati 53 min. do 15 sati 35 min; svega 1 sat 42 min. 25. X i 18. II od 13 sati 44 min. do 15 sati 54 min; svega 2 sata 10 min. 9. X i 6. II od 13 sati 34 min. do 16 sati 10 min; svega 2 sata 36 min. 23. IX i 21. III od 13 sati 26 min. do 16 sati 38 min; svega 3 sata 12 min.

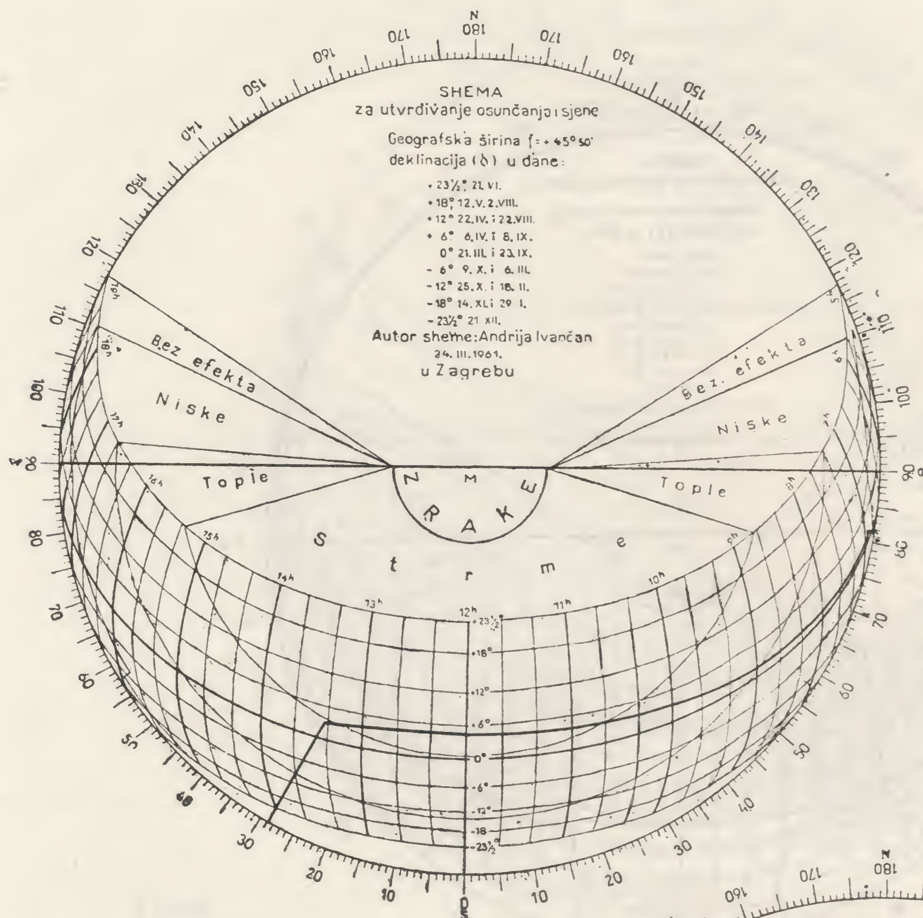
Od 20. IX do 25 III tačka je osunčana samo sa zapadnih azimuta sunca. Između 11. IX i 20. IX

Trajanje osunčanja

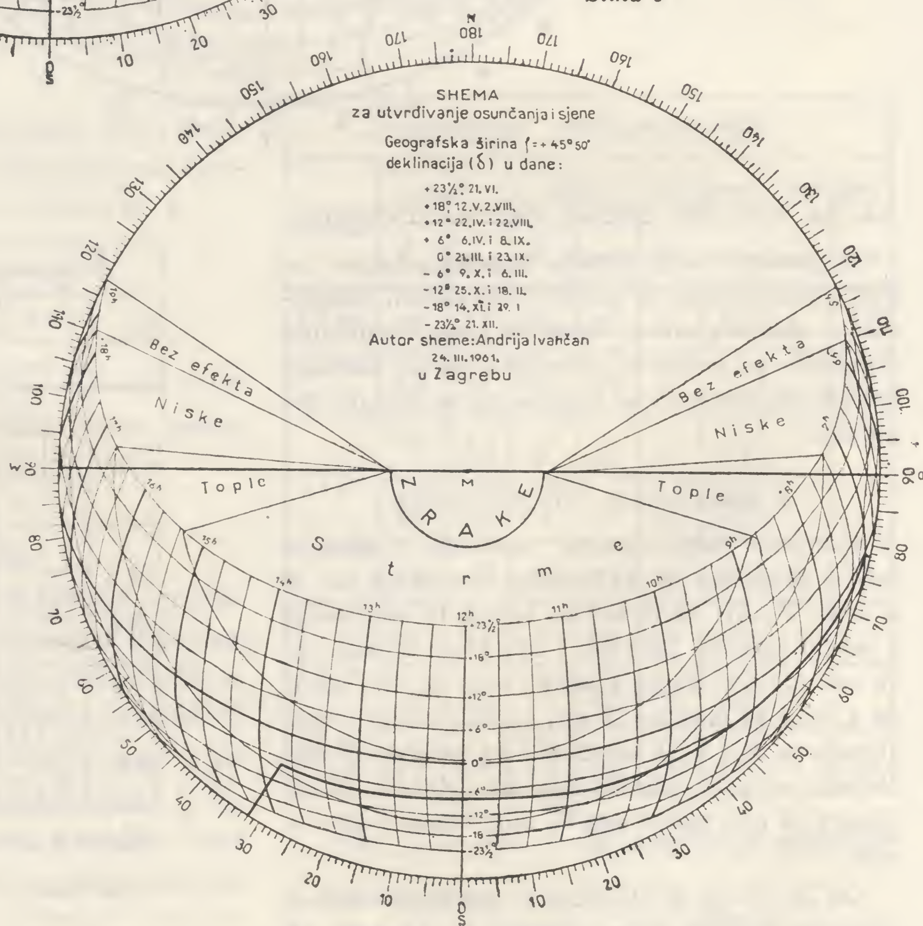
Dana	od		do		iznosi		svega	
	h	min	h	min	h	min	h	min
21. XII	8	50	9	16	-	26		
	10	57	13	03	2	06		
	14	44	15	50	-	26	2	58
29. I i 14. XI	8	20	9	26	1	06		
	11	04	12	56	1	52		
	14	34	15	40	1	06	4	04
6. III i 9. X	7	52	9	50	1	58		
	10	52	13	08	2	16		
	14	10	16	08	1	58	6	12

Od 18. III do 27. IX tačka je osunčana cio dan.

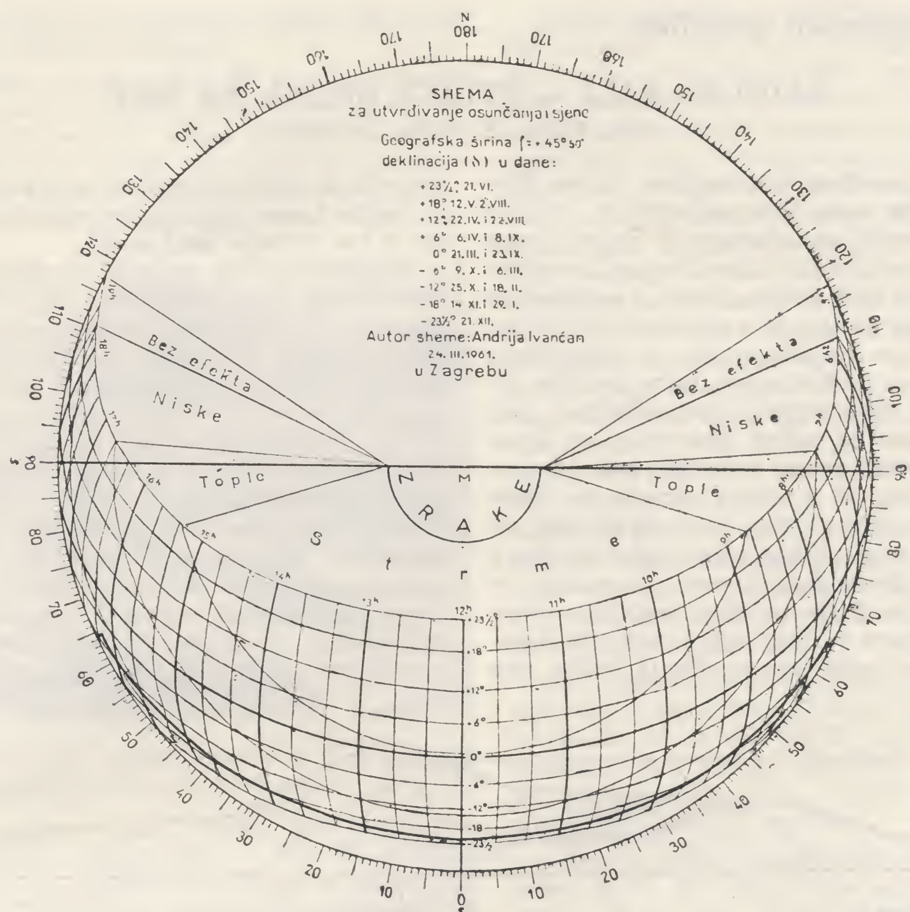
Slika 5a



Slika 6



Slika 7



Slika 8

te između 25. III i 3. IV tačka je osunčana sa zapadnih i istočnih azimuta sunca. Od 3. IV do 11. IX tačka je osunčana cio dan.

Tačka A zasjenjivana je od 11. IX do 3. IV, svega 6 mjeseci i 24 dana; dakle cijelo zimsko polugodište više 24 dana. Od 29. X do 15. II tj. 3 mjeseca i 19 dana tačka je osunčana ispod traženog minimuma, dnevno manje od 2 sata.

Graničnu liniju između osunčanja i sjene za tač. B predočuje sl. 7.

Trajanje osunčanja tačke B u dane:
21. XII od 14 sati 14 min. do 15 sati 10 min; svega 0 sati 56 min.

14. XI i 29. I od 14 sati 05 min. do 15 sati 40 min; svega 1 sat 35 min.

25. X i 18. II od 13 sati 55 min. do 15 sati 52 min; svega 1 sat 57 min.

Zasjenjivanje tačk. B počinje 12. X i traje do 4. III; svega 143 dana ili 4 mjeseca i 23 dana. Od 25. X do 18. II tačka B nije osunčana efektnim zrakama ni minimum vremena, tj. ni 2 sata dnevno u vremenu od 3 mjeseca i 25 dana.

Utvrdivši za tačke A i B trajanje insolacije, nije teško zaključiti da one ne odgovaraju za dječje igralište. Međutim, kako te dvije tačke imaju između svih ostalih najpovoljniji smještaj, očito je da će projektirano dječje igralište samo povremeno odgovarati namijenjenoj svrsi.

Graničnu liniju između osunčanja i sjene za tačku C predočuje sl. 8.

Trajanje insolacije tačke C: Iz crteža (sl. 8) vidi se da zasjenjivanje najniže prozorske trake traje od 7. XII do 7. I; svega 30 dana i to upravo onda kada bi osunčanje imalo najveći psihološki učinak. Da se ukloni taj nedostatak, udaljenost između oba objekta trebala bi biti 29,5 m umjesto 26 m, dakle za 3,5 m veća.

Vjerojatno je da su projektanti imali toliko prostora za pomicanje i da su mogli izbjeći taj nedostatak. Od kakve bi to bilo važnosti, možemo prosuditi ako uzmemo u obzir da zgrade traju stoljećima, tokom kojih svake godine stanari osjećaju jedamput učinjeni propust. Za takve i slične propuste krivi su u prvom redu objektivni razlozi, od kojih su najvažniji neprikladne metode za utvrđivanje trajanje insolacije i zasjenjivanja. Utvrđivanja su se većinom zasnivala na nepotpunim metodama i iskustvu, i zato su često bila netačna ne samo kad im je kao posjedica bila nepotrebna stiješnjenost zgrada, već i suprotno — razmetanje prostorom.

Danas ti objektivni razlozi otpadaju, jer se trajanje zasjenjivanja i insolacije (kao i zaštita od nje) može unaprijed utvrditi na egzaktan način ne samo za četiri glavne orijentacije pročelja, već i za svaku orijentaciju u smjeru bilo kojih azimuta.

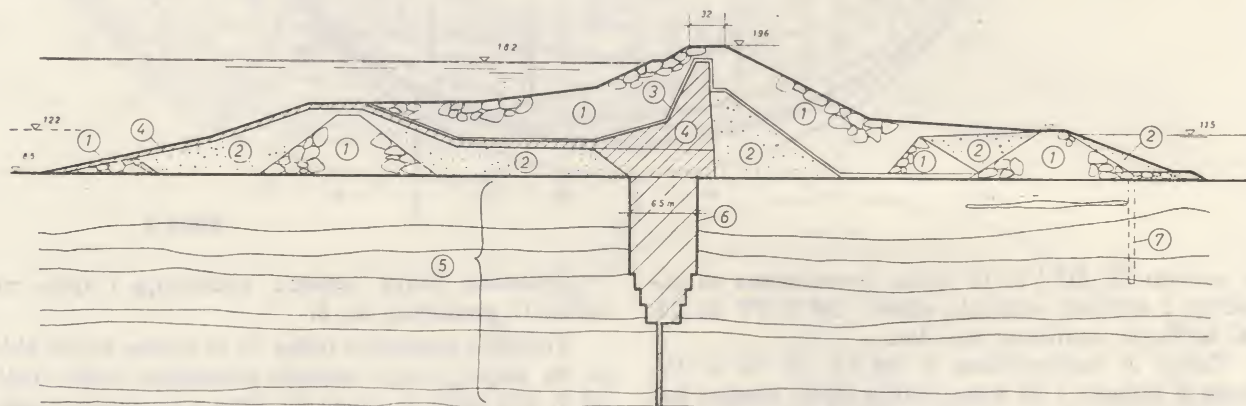
S naših i inostranih gradilišta

SADD EL AALI — VELIKA BRANA NA NILU

(BILJEŠKA S PUTA U UAR)

San poljoprivrednog stanovništva doline Nila da se dio suviška vode Nila uskladišti za vrijeme poplava i upotrijebi za natapanje u vrijeme male vode ostvario je u maloj mjeri faraon Amenhemet III pred oko 4000 godina. Brana i regulacione građevine koje su podignute u njegovo vrijeme služile su kroz skoro hiljadu godina za poboljšanje natapanja. One su međutim već davno srušene, zasute pijeskom i zaboravljene. Tek početkom ovog stoljeća podignuta je jedina akumulaciona brana na Nilu na brzacima prvog katarakta kod Aswana, na mjestu gdje se od vremena faraona do danas dnevno bilježi vodostaj Nila, radi reguliranja režima natapanja duž cijelog toka rijeke do mora. Tek građenjem brane kod Aswana omogućeno je bolje iskorištenje dijela velikog bogatstva vode Nila, uskladištenjem najprije jedne milijarde, a kasnije, nakon dva uzastopna povišenja brane, oko šenje će se naći ostvarenjem projekta Sadd El Aali — Velike brane, koja se već nekoliko godina gradi oko 5 km uzvodno od Aswana.

Projekti za ovaj ogromni tehnički pothvat, koji danas spada među najveće te vrste u svijetu, proučavaju se i pripremaju već skoro deset godina. Prva rješenja predložilo je njemačko poduzeće Hochtief; njih su kasnije proučavali i prerađivali egipatski inženjeri u suradnji s internacionalnom komisijom stručnjaka. Tako je nastao konačni projekt; on je bio temelj za duge pregovore o finansiranju ostvarenja objekta koje je Egipat vodio s raznim internacionalnim agencijama. Nakon dugih pregovora prihvaćena je ponuda za financiranje gradnje koju je dao Sovjetski Savez, stavljajući na raspolaganje pored novčanih sredstava građevinsku opremu, stručnjake i hidromehaničku i hidroenergetsku opremu objekta.



Sl. 1: Poprečni presjek brane i zagata; 1 — nasip od kamena, 2 — nasip od pijeska, 3 — prelazni slojevi, 4 — jezgrada od gline, 5 — temeljne naslage od pijeska i šljunka, 6 — injekciona zavjesa, 7 — nepropusni talog mulja, dr enažni bunari

5 milijardi m³ vode od ukupnog prosječnog godišnjeg protoka od oko 80 milijardi m³. Taj je veliki objekt omogućio da se znatno poveća poljoprivredna proizvodnja u plodnoj dolini Nila i u njegovoj delti, na području koje daje tri bogate žetve godišnje. Sve brojnije stanovništvo ovog bogatog Misira zahtijeva, međutim, da se još znatno proširi obradiva površina zemlje, a to se ne može izvesti bez povećanja zaliha vode, jer danas kroz više mjeseci svake godine ni jedna kap vode iz Nila ne otječe u Sredozemno more, a zalihe vode su jedva dovoljne za natapanje obradivih površina kojima Egipat sada raspolaže. Vode je opet malo u vrijeme kad bi bila potrebna za natapanje, a u vrijeme poplava velike se količine propuštaju u Mediteran, na ušćima dvaju glavnih rukava Nila, Rosetti i Damietti. Treba dakle spriječiti da se i jedna kap vode izgubi u more neiskorištena treba se pobrinuti da se nejednolični protok Nila izjednači i prilagodi potrebama natapanja u svim godinama. Rje-

Sovjetski su stručnjaci nakon svestranih studija i komparativnih proračuna bitno izmijenili prvobitni projekt cijelog postrojenja. Mjesto sedam obilaznih tunela na desnoj obali duljine 1500 do 1700 m i 12 tunela za dovod vode u turbine hidroelektrane na lijevoj obali s ukupnom količinom iskopa od oko 17 miliona m³, projektiran je samo odvodni kanal na desnoj obali; u njemu se u pravcu osi brane nalazi barijera sa 6 kratkih tunela u kojima će se smjestiti 12 turbina. Za vrijeme gradnje tuneli će služiti za derivaciju vode Nila za vrijeme građenja brane. Ukupna količina iskopa kanala i odvodnog tunela iznosi oko 10 miliona m³, dakle znatno manje nego u prvobitnom rješenju. Uz turbine biti će vezano 12 generatora od po 175000 kW, pa će hidroelektrana imati ukupnu instaliranu snagu od 2,1 miliona kW a proizvodit će oko 10 milijardi kWh godišnje. Novom se dispozicijom znatno skraćuje vrijeme potrebno za dovršenje derivaci-

onih uređaja jer se u otvorenom iskopu može postići znatno veći dnevni učinak.

Brana koja će usporavati Nil bit će nasip od kamena i pijeska s jezgrom od uvaljane gline. Poprečni presjek brane vidi se na sl. 1. Širina brane u stopi iznosi oko 1000 m, što je mnogo za branu visine 111 m, ali je ta velika širina u temelju potrebna da bi se smanjio izlazni gradijent tlaka vode



Sl. 2: Nizvodni dio iskopa obilaznog kanala, teški kamioni izvoze otkopani granit

koja se procjeđuje ispod temelja kroz pjeskoviti materijal na dozvoljenu veličinu. Međutim, s obzirom na izvanredno značenje ove brane za cijelu privredu i za život Egipta, smatralo se potrebnim da se objekt osigura još sa dvije nezavisne linije obrane. Druga linija obrane postiže se injektiranjem propusnog pjeskovitog materijala ispod temelja brane u zoni širine oko 65 m sve do temeljne stijene koja je oko 210 m ispod dna korita Nila. Treća se linija obrane sastoji od reda drenažnih bunara ispod nizvodne stope brane, koji bi skretali smjer procjeđivanja od vertikalnog prema gore u horizontalni. Na taj je način predviđena trostruka zaštita temelja brane od procjeđivanja i djelovanja uzgona, od kojih bi svaka za sebe bila dovoljna da osigura potpunu zaštitu objekta. Takav je raspored svakako veoma skup, ali se tako jako osiguranje smatra potrebnim i opravdanim, da bi se spriječilo svaki i najmanji riziko od ispiranja materijala ispod temelja, što bi moglo imati katastrofalne posljedice za cijeli Egipat.

U jezgri brane izgradit će se tri kontrolne galerije od betona, iz kojih bi se u slučaju potrebe moglo izvesti dopunsko injektiranje zavjese. U njoj će se postaviti i instrumenti za mjerenje napona u jezgri. Širina krune brane iznosi 32 m a visina krune predviđena je sa 14 m iznad najvišeg nivoa usporene vode u jezeru. To neobično veliko nadvišenje krune brane iznad najvišeg nivoa vode u jezeru predviđeno je kao dodatna sigurnost od preplavljivanja krune brane za slučaj da bogato dimenzionirani preliv na lijevoj obali ne bi bio dovoljan za potpunu evakuaciju katastrofalne velike vode.

Budući da se brana gradi u području akumulacije postojeće brane kod Aswana, potrebni su za temeljenje nove brane visoki zagati. Rješenje zagata presudno je kod ovakovih objekata za ekonomiju i za tehničku sigurnost građenja. Uzvodni zagat, koji služi i za skretanje Nila kroz obilazni kanal, bit će visok oko 50 m (brana Lokvarka visoka je 48 m), a duljina iznosi 500 m. Nil će se ispred zagata usporiti na kotu 133,0, za 12 m više nego branom kod Aswana, što će povećati korisnu zapreminu akumulacije za 8 milijardi m^3, od današnjih 5 milijardi na ukupno 13 milijardi m^3. To će omogućiti osjetno povećanje obradivih površina znatno prije dovršenja velike brane. Uzvodni se zagat sastoji od kamenog nasipa, koji će se izraditi nasipanjem u vodi. S uzvodne strane nasut će se pijesak, na koji će se za vrijeme poplave nataložiti veća naslaga mulja, koja će smanjiti propusnost zagata na zadovoljavajuću mjeru. Na sličan način gradi se i nizvodni zagat visok 35 m. Oba zagata su sastavni dijelovi konačnog profila brane. Ukupna duljina brane iznosi oko 3500 m, njezina je zapremina oko 40 miliona m^3.

Za otješnjenje tla injektiranjem predviđen je ogroman opseg radova. Kroz aluvijalne naslage Nila izbušit će se oko 390000 m a injektirati oko 340.000 m, dok će se u temeljnoj stijeni injektirati oko 93.000 m. To će biti najveći do sada izvedeni injekcioni radovi na svijetu.

Ukupni troškovi za građenje ovog objekta predviđeni su sa oko 220 miliona Eg. funti, čemu treba dodati još oko 185 miliona funti za irigaciona postrojenja, ukupno oko 405 miliona Eg. funti. Računa se, međutim, da će se nacionalni dohodak povećati za oko 234 miliona funti godišnje zbog povećane poljoprivredne proizvodnje i zbog proizvodnje električne energije.



Sl. 3: Udarne bušilice pripremaju rupe za miniranje granitne stijene u iskopu za obilazni kanal

Novo akumulaciono jezero, koje seže daleko na teritorij Sudana, dugo je oko 500 km. Površina jezera će iznositi oko 4000 km^2. Zapremnina jezera bit će oko 130 milijardi m^3, što je za oko 50% više od godišnjeg protoka Nila. Mrtvi prostor u jezeru,

zapremine oko 30 milijardi m³, bit će dovoljan za taloženje muljevitog taloga Nila kroz narednih 500 godina.

Nakon dovršenja brane sasvim će se izmijeniti režim protoka Nila u Egiptu. Sada je protok najveći u ljetnim mjesecima od jula do septembra, kada se otvaraju sve zapornice na brani Aswan, da bi se propustila mutna poplavna voda, koja bi za nekoliko godina istaložila toliko mulja u današnjem malom akumulacionom jezeru da bi se njegova korisna zapremina znatno smanjila kroz kratko vrijeme. U novom će se jezeru zadržati i mutna voda koju Nil donosi u početku poplavnog perioda, a iz jezera će se ispuštati samo količine koje će u određeno vrijeme biti potrebne za natapanje. Tako će se postići višegodišnje izravnanje protoka i omogućiti jednakomjerna poljoprivredna proizvodnja, nezavisno o slučajnom godišnjem protoku Nila. Nakon uvođenja tako promijenjenog režima bit će potrebna još opsežna promatranja i studije da bi se spriječile nepoželjne posljedice koje mogu nastati uslijed promjene odnosa između ukupne količine godišnjeg protoka i količine suspendiranog i vučenog nanosa nizvodno od brane u Aswanu, koji je stvorio kroz hiljade godina stanovitu ravnotežu korita.

*

Kroz posljednjih nekoliko godina imao sam prilike da u više navrata posjetim veliko gradilište nove brane i da pratim razvoj radova od pripremnih faza otvaranja i uređivanja gradilišta do današnje faze vrlo intenzivnog rada. Organizacija



Sl. 4: Bageri kašikari sadržine 3 m³ utovaruju otpucani kamen u kamione

gradilišta postavljena je veoma široko. Najprije se počelo izgradnjom osnovne mreže saobraćajnica u divljem području granita i pokretnog pustinjskog pijeska, koji u mnogome sliči na neki prizor s površine Mjeseca; tu spada i aerodrom za slijetanje najvećih aviona, radi olakšanja saobraćaja s Kairom. Produžena je i željeznička pruga koja iz Kaira vodi do Aswana, tako da se strojevi i materijal mogu dopremiti i istovariti u novim velikim skladištima na samom gradilištu. Odmah je započeto i građenje velikog stambenog naselja za nekoliko hiljada ljudi, u kojem je izgrađen i veliki broj stanova s centralnim klimatizacionim uređajima, kako bi se omogućilo normalan život i rad inženjersko-tehničkom osoblju u uvjetima gdje temperatura u hladu često premašuje 50° C. Sagrađeni su vodo-

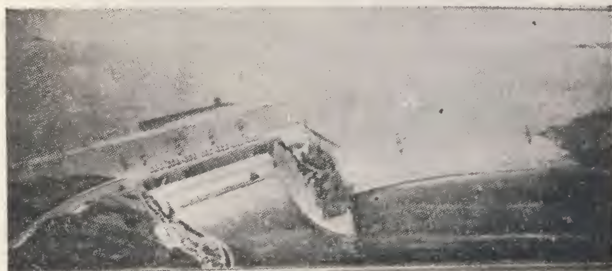


Sl. 5: Pogled s desne obale na sadašnje akumulaciono jezero Nila. U koritu se bušenjem provjerava sastav tla na kojem će ležati brana; u prednjem planu početni radovi injektiranja tla

vodi, uređena je opskrba električnom energijom iz nove hidroelektrane u Aswanu, i tako je stvorena baza za trajno naseljavanje velikog broja svih mogućih stručnih radnika, inženjera, tehničara i eksperata potrebnih za rukovođenje tim velikim radovima.

Paralelno s organizacionim radovima i pripremom gradilišta započeto je prije više od dvije godine kopanje obilaznog kanala, kada je predsjednik Nehru, tada u službenoj posjeti Egiptu, uključio prvo električno paljenje mina na kanalu. Najprije malog kapaciteta, radovi su na iskopu postepeno proširivani, a pred dvije su godine izdani egipatskom poduzeću Osman Osman iz Kaira, koje je nakon početnih teškoća danas uspješno savladalo organizaciju i tehniku otpucavanja, utovarivanja i odvoženja 10000 do 15000 m³ iskopane stijene dnevno. Još danas, kada su izgrađena ogromna postrojenja za skladišta tehničkog materijala i rezervnih dijelova mehanizacije, radionice za servisni pregled i remont teških bagera, kamiona i ostale mehani-

zacije, centralna kompresorska instalacija za opskrbu svih radnih mjesta komprimiranim uzduhom, centralni uređaji za pripremu agregata za betoniranje i drugi uređaji, gradilište još nije potpuno opremljeno i na svim mogućim mjestima još se grade manje ili veće zgrade i hale koje treba da posluže povećanju postojećih kapaciteta, da bi se zadovoljile potrebe ogromnog gradilišta na kraju civiliziranog dijela Egipta.



Sl. 6: Prikaz izgleda gotove brane, lijevo obilazni kanal s postrojenjem za reguliranje vode i hidroelektrane

Na iskopu obilaznog kanala radi danas 58 velikih udarnih bušilica, 5 sasvim novih udarno-rotacionih bušilica tipa URAL 61 za bušenje rupa za miniranje u tvrdoj granitnoj stijeni. Dnevno se izbuši u dvije smjene oko 900 m minskih rupa dubine oko 14 m za otpucavanje i iskop između 10000 i 15000 m^3 stijene dnevno. Za utovar materijala radi 11 bagera kašikara s kašikom sadržine 3 m^3. Otpucani materijal utovaruje se u kamione kipere nosivosti po 25 t i odvozi na mjesta nasipanja u području budućih pomoćnih zagata. Do sada je od ukupno predviđene količine iskopa od oko 9 miliona m^3 izvedeno oko 4 miliona m^3.

S ulazne strane kanal je do sada iskopan do visine usporene vode Nila, s nizvodno nešto ispod te dubine. U toku je injektiranje pomoćnih zavjesa s uzvodne i s nizvodne strane kanala da bi se omogućilo kopanje ispod nivoa vode u Nilu. S uzvodne je strane kanala nasut i privremeni pomoćni zagat koji zatvara prirodnu uvalu zvanu Khor Kundi odakle počinje uzvodni dio derivacionog kanala, kako bi se moglo s te strane kopati i za vrijeme visoke vode. U taj je nasip ugrađeno oko 220000 m^3 pustinjskog pijeska, koji je hidrauličkim putem prenesen pomoću čeličnih cijevi na pontonima s lijeve na desnu obalu preko akumulacionog jezera.

U osi brane u toku je kontrolno sondažno bušenje za konačne pripreme injekcionih radova na glavnoj nepropusnoj zavjesi kroz aluvijalne naglage u koritu Nila. Pet velikih bušilica montirano je na pontonima i radi neprekidno kroz tri smjene. Dosadašnji rezultati potvrđuju podatke dobivene istražnim radovima. Injekcione radove na pomoćnim zavjesama izvode organizacije pod rukovodstvom sovjetskih specijalista, koji će raditi i injektiranje kroz aluvijalne naslage na glavnoj zavjesi pod branom.

Predviđa se da će radovi na objektima za derivaciju Nila biti gotovi do 1967 godine, kada će se započeti gradnja zagata i usporavanja Nila iznad današnje kote u Aswanskom jezeru. Radovi na brani trebali bi biti gotovi do kraja 1970 godine. Danas je na tom gradilištu zaposleno oko 10000 radnika, oko 130 egipatskih inženjera i oko 240 sovjetskih stručnjaka i specijalista.

Na kraju bismo spomenuli da su i Jugoslaveni sudjelovali na ovom velikom objektu — veoma skromno — bušenjem istražnih piezometarskih bušotina u području u kojem se proučava mogućnost stanovitih gubitaka iz akumulacionog jezera.

E. N.

NADVOŽNJAK U DRŽIĆEVOJ ULICI U ZAGREBU PRED DOVRŠENJEM

U radovima na spajanju južnog dijela grada sa sjevernim, probijen je željeznički nasip na istočnoj strani glavnog kolodvora te izgrađen čelični nadvožnjak za tri kolosjeka.

Nadvožnjak je širok 60 metara te je — koliko nam je poznato — najširi do sada izvedeni proboj takve vrsti u zemlji. Njime se spaja i novi autobusni kolodvor sa centrom grada.

Pred neko vrijeme pušten je preko mosta željeznički promet, a djelomično i cestovni promet ispod objekta. Sada su u toku radovi na ličenju, a nastavit će se i izgradnja upornjaka, koji su za sada samo provizorno uređeni.

Projekt je izrađen u Inženjerskom projektnom zavodu, projektant Ing. Kruno Tonković; čeličnu konstrukciju izradila je tvornica »Đuro Đaković« iz Slavonskog Broda, a ostale radove Željezničko poduzeće Zagreb.

kT.

MOST NA DRAVI U OSIJEKU PREDAN PROMETU

Nedavno su dovršeni i prilazi do mosta na Dravi u Osijeku, pa je taj most predan prometu 23. juna 1962. Time se je konačno uredila veoma frekventna veza Baranje s Osijekom te otvorile mogućnosti razvoja grada na drugu obalu rijeke.

Prije otvaranja mosta za javni promet provedeno je od 11. do 13. juna probno opterećenje mosta, uz pomoć vojnih vozila. Konstrukcija je ispitana na mirno i na dinamičko pokretno optereće-



Pogled na most

nje. Na ispitivanju je sudjelovalo osam inženjera od Inženjerskog projektnog zavoda, poduzeća »Mostogradnja« i poduzeća »Gradnja«.

Još je preostalo da se čelična konstrukcija premaže zaštitnim bojama, te da se urede neki sitniji detalji na mostu. kT.

Kratke vijesti

ZAVRŠENI RADOVI NA POPRAVKU ŠIBENSKE KATEDRALE I NJENE KUPOLE

Već nekoliko godina vrše se radovi popravci na šibenskoj katedrali Sv. Jakova koje — putem Konzervatorskog zavoda za Dalmaciju — financira Savjet za kulturu NR Hrvatske.

Dosada su se radovi na ovoj najznačajnijoj srednjevjekovnoj građevini u Dalmaciji svodili na osiguranje i učvršćenje dijelova katedrale koji su ugroženi time što je građevina, naročito velikih razmjera, u gornjem dijelu posvođena teškim kamenim blokovima, dok se donji sastoji od krhkih gotičkih



obelisaka. Naime, njeni najraniji graditelji, a kasnije tri grupe graditelja počinili su, u periodu od 105 godina građenja neke greške. Zbog tako raznolikih radova i neujednačenih građevinskih zahvata cjelina katedrale je mogla da bude statički ugrožena.

Kroz pet stoljeća života katedrale zahrđali su mnogi željezni vezovi (šipke i kopče između pojedinih kamenih blokova)i pri tome su pojedini zidovi, kapiteli i piloni napukli. To je prouzrokovalo statičku nesigurnost mnogih dijelova građevine. Odmah je postavljena velika željezna poluga, poduprta specijalnim utegom, smještenim u susjednoj zgradi, koji se opire pritisku masivne kupole. Zatim su učvršćene prizemne arkade. Još ostaje da se zamijene velike šipke pod svodovima glavne lađe, ali je za ovo potrebno daljih dva miliona dinara.

Poslije završetka radova bit će zajamčena statička sigurnost katedrale, a ubuduće potpuno spriječeno hrđanje šipaka.

Pored ovih zamašnijih radova, u katedrali će se sprovesti nova rasvjeta, kako bi što više došla do izražaja prostornost građevine. U planu je da se ukloni glomazni glavni barokni oltar, jer skriva prozračne dijelove apside i niz njenih prozora. Kad se provedu ta čišćenja, pojačat će se izvorni izgled najreprezentativnije šibeske građevine stare arhitekture.

M. M.

OD ŠIBENIKA DO ROGOZNICE ODVIJA SE POSLJEDNJA BORBA ZA DOVRŠENJE JADRANSKE MAGISTRALE U ŠIBENSKOM OBALNOM POJASU

Približavajući se posljednjim kilometrima na domak Šibenika, iz pravca Pirovca, riječko poduzeće »Asfalt«, koje izvodi radove na ovoj dionici, preba-

cuje mehanizaciju na posljednju dionicu Šibenik—Primošten, prema Splitu. U produženju do Rogoznice je nešto ranije radove započeo »Viadukt«. Na prvom dijelu nove dionice na ukupno 35 kilometara, radovi započinju početkom mjeseca srpnja. Kada se dovrši i ta dionica, Magistrala će se spojiti sa već završenom cestom do Splita i dalje prema Omišu.

Kod Grebaštice, ispod brda Jelinjak, podiže se veliko stambeno-upravno naselje »Asfalta«, i sada se još ispituje kvalitetno područje za novi kamenolom za podizanje nove asfaltne baze.

Prema dosadašnjoj situaciji može se izraditi samo 7 kilometara ceste, jer za ostale dijelove ove dionice Magistrale nisu razrađeni projekti.

M. M.

U ŠIBENSKOM KOTARU ČETIRI NOVE ŠKOLE DO POČETKA ŠKOLSKE GODINE

Do početka nove školske godine bit će u Šibeniku završene tri nove školske zgrade za potrebe osnovnog školstva. Pred skorim dovršenjem nalaze se školski objekti u Stankovcima i Djevrskama, gdje će se dobiti po šest velikih učionicama. Među prvima dovršit će se škola u Širokama, u Primoštenskoj općini.

Što se tiče najveće škole koja se podiže u novom mikrorejonu u Šibeniku, radovi su obustavljeni zbog nestašice sredstava za dalju izgradnju i neisplaćenih dugovanja izvođaču.

Na području kotara nalazi se u izgradnji još nekoliko manjih školskih zgrada.

M. M.

ZDRAVSTVENA STANICA NA OTOKU MURTERU

Na tromeđi Hramina—Betina—Murter započeta je izgradnja zdravstvene stanice. Pored opće i zubne ambulante, stanica će imati prostorije za savjetovalište majke i djece, kancelarije i stanove za zdravstveno osoblje. Očekuje se da će izgradnja zdravstvene stanice imati velikog odjeka na razvoj turizma.

M. M.

ASFALTIRANJE CESTE KROZ INDUSTRIJSKA PODRUČJA TVORNICE U LOZOVCU I CRNICI

Komunalno poduzeće »Kamenar« izvelo je asfaltiranje prilaznih cesta i puteva unutar tvorničkih i industrijskih objekata tvornice elektroda i ferolegura u Crnici i tvornice aluminijuma i glinice u Lozovcu. Također je završeno asfaltiranje novosagrađene ceste ispred »ležećih nebodera« u Šibeniku.

M. M.

NA OTOKU PRVIĆU OBNAVLJA SE GLAVNI MOLO

Građevno poduzeće »Izgradnja« iz Šibenika specijalizirano za izgradnju pomorskih objekata, započelo je obnovu glavnog mola u Prvić-Šepurini na otoku Prviću. Obnova gata izvršit će se prema izrađenom projektu projektanskog zavoda »Obala« iz Splita.

Za otok Prvić obnova gata ima veliku vrijednost, jer je ona jedini i glavni saobraćajni objekat. Pored njegove upotrebe za ribarstvo on je glavni »punkt« otočana za razmjenu dobara kao i snabdijevanje zadružnih prodavaonica i trgovina. Osim toga, on je važan u saobraćaju s ostalim otocima i prevozu radnika zaposlenih u šibenskoj industriji.

M. M.

VODOVOD MANDALINA—ZABLAĆE

Prihvaćajući turističke regulacione osnove svog mjesta Zablaćani su u prvom redu predvidjeli izgradnju vodovoda. Kako od NOO nisu dobili pomoći, odlučili su da vodovod izgrade dobrovoljnim radom i novčanim prilozima svakog domaćinstva. Doznaje se da će ovu akciju pomoći i iseljenici iz Australije i USA.

Priključak, dug 4 km, izvršit će se na postojeći vodovod Šibenik—Mandalina. Trasa vodovoda proći će kroz dosada sušna zablaćka polja, pa mještani namjeravaju da iskoriste vodu i za podizanje povrtnjaka.

M. M.

ROBNA KUĆA U VODICAMA

Poljoprivredna zadruga u Vodicama, najrazvijenijem turističkom mjestu u šibenskom kotaru, izgradila je zgradu za robnu kuću, u koju će se smjestiti prodavaonice nekih vlastitih proizvoda. Za izgradnju i opremu robne kuće utrošeno je 40 miliona dinara.

M. M.

OTVORENA VAPNARA U TEPLJUHU

Čitav industrijski basen Šibenika konzumirao je za potrebe industrije i građevinarstva vapno sa Dalmatinskih otoka, i jednim dijelom iz unutrašnjosti. Veliki prevozni troškovi uvjetovali su obnavljanje pogona stare vapnare u Tepljuhu, sagrađenu pred 50 godina. Zbog zastarjelosti načina proizvodnje vapnara se morala detaljno adaptirati da bi proizvodnja kreča bila rentabilnija.

M. M.

TRI NOVA SVJETIONIKA NA ŠIBENSKIM OTOCIMA

Uprava pomorstva srednjeg Jadrana raspisala je licitaciju za izgradnju tri nova svjetionika na otocima šibenskog arhipelaga.

Svjetlosni signali montirat će se na visokim bijelim kulama koje će se izgraditi od bračkog kamena. Svjetionici će imati velik domet vidljivosti. danju i noću, u gustom otočju prepunom podvodnih grebena i plićaka.

U projektu je izgradnja svjetionika na Tijatu, Polešu i Jadriji, odnosno na samom ulazu u šibenski kanal, koji je osposobljen samo za jednosmjernu vožnju.

M. M.

U SKRADINU PREDIONICA

Odobren je investicioni program za izgradnju pjredionice kardirane i češljane vune u Skradinu. Kapacitet ove nove tvornice iznosit će 1700 tona pređe godišnje; sredstva za njenu izgradnju iznosit će 1990 miliona dinara.

U Skradinu, koji nema industrije, predionica će dati posla za 300 radnika, a proizvodnja će osigurati potrebne sirovine tvornici tekstila »Jadranka« u Šibeniku, koja je posljednjih nekoliko godina imala velikih poteškoća u proizvodnji zbog nestašice sirovina.

M. M.

RAZVOJ IZGRADNJE MORSKIH LUKA

Društveni plan privrednog razvoja FNRJ predviđa za period 1961—1965. investiranje za izgradnju lučkih obala u iznosu od 12,3 milijarde Din, a za izgradnju skladišta i dovršenje silosa u luci Rijeka 2,9 milijardi.

Ulaganjem planiranih sredstava omogućit će se daljnje proširenje kapaciteta luka i nastavak izgradnje novih luka: Bar, Ploče, Koper i Zadar.

R. P.

U KOSTOLCU NOVA TVORNICA GRAĐEVNIH ELEMENATA

U Kostolcu (srez Požarevac — NRS) nedavno je puštena u pogon nova tvornica građevinskih elemenata od elektrofilterskog pepela, prva te vrste u Srbiji. Opeka od otpadnog pepela je bolja nego od klasične cigle.

Opeka se proizvodi od otpadnog pepela Kostolačkih termoelektrana. Ima izvanrednu čvrstoću i otpornost prema vlazi i temperaturi. Ona se može sjeći pilom na razne oblike, a također je pogodna za ukucavanje, u čemu se razlikuje od drveta.

Proizvodni je proces automatiziran. U tvornici radi samo 18 radnika, od kojih dvojica rukuju svim uređajima. Konstrukcija ove tvornice djelo je naših stručnjaka. Sva je oprema izrađena u našim tvornicama, a građevinske i montažne radove izveli su radnici i stručnjaci Industrijsko-energetskog kombinata u Kostolcu.

R. P.

REGIONALNE GRAĐEVINSKE INSPEKCIJE U SLOVENIJI

U Sloveniji građevinska inspekcija često nailazi na velike prepreke u radu, a sigurno je tako i u drugim našim republikama. Inspektori moraju da prilikom nadzora u građenju vode borbu s krivim shvatanjima nekih komuna i pojedinaca o primjeni zakonskih propisa koji su obavezni u građevinarstvu. Mnogi, da bi izbjegli norme pribjegavaju u neku ruku divljem građenju bez građevne dozvole i potrebne dokumentacije, izgovarajući se kasnije da je to građenje bilo životno pitanje svake komune i da se nije moglo dangubiti »zbog nekih formalnosti, koje bi građenje onemogućile ili usporile«.

Tako su pojedine komune često počinjale da zidaju zgrade ili druge objekte, a još nisu imale planove tih objekata, niti su bile izdane građevne dozvole. Osim toga, na takvim objektima nije bilo ni dobre organizacije rada.

Ako bi se ponekad desilo da se građevinski inspektor »zakači« za takav objekt, onda bi na njega bio izvršen pritisak da izmijeni svoju odluku, ili bi pak pod pritiskom »ubjeđivanja« sudija za prekšaje izrekao blagu kaznu. Takva politika popuštanja omogućila je mnoge nepravilnosti u dodjeljivanju lokacija, projektiranju, izvođenju radova. Neke veće zgrade u Ljubljani izgrađene su prije nego što je za njih stigla građevna dozvola; radovi na javnim objektima pojedinih komuna započimani su, pa da se tek onda traži dozvola, koja se, naravno, mora dobiti pod svaku cijenu, jer su radovi »u punom jeku«. Zbog svega toga inspekcija nije bila u stanju da stane na put takvom načinu građenja.

Nema sumnje da je položaj inspekcija u općinama nezavidan. To je primoralo Građevinsku inspekciju LRS da posveti veću pažnju efikasnosti inspekcijske službe. One u većini slučajeva nisu mogle da u općinama obavljaju one zadatke koji su im prvenstveno određeni. Inspektori su bili prezaduženi drugim komunalnim poslovima; često su inspektori bili i predstavnici u investicionim fondovima, a kako inspektor može da kontrolira građenje kad on istovremeno predstavlja i investitora koga treba da kontrolira.

Stručna sprema općinskih građevinskih inspektora daleko je manja nego što bi to trebalo da bude.

Da bi se suzbile ove nenormalnosti i pojačala uloga inspekcije u komunama, republička je inspekcija predložila svim onim No-ima u čijim komunama nemo potrebe za velikim građevinskim objektima, i gdje inspektori isključivo ne vrše inspektorsku dužnost, da osnuju regionalne građevinske inspekcijske službe za više općina. Time bi se ova služba učvrstila i poboljšala, pa se ne bi događalo da pored inspektora polaze mnoge nepravilnosti i nezakonitosti u poduzimanju objekata.

Ukoliko dođe do formiranja regionalnih inspekcija u LRS, njihova iskustva moći će korisno poslužiti i u drugim republikama.

R. P.

IZGRADNJA PRIBOJA NA LIMU

Napredak Priboja na Limu vezan je uz razvoj Fabrike automobila »FAP«. Ona je učinila da ovaj grad tako brzo naraste.

Naselje fabrike, koje je izgrađeno na lijevoj obali Lima, u stvari je čitav moderni grad. Tu se nalazi velik broj višekatnih stambenih zgrada, Dom kulture, prodavaonice i niz javnih ustanova.

Pored blizu 800 novih stanova koji su u Priboju podignuti za posljednjih nekoliko godina, ove će se godine za potrebe radnika FAP-a izgraditi još 4 velike stambene zgrade sa 82 stana i tri prodavaonice. Počeli su i radovi na izgradnji suvremene pijace, za čiju će se izgradnju utrošiti 12 milijuna dinara.

U toku ove godine izvršit će se i opsežni radovi na proširenju fabrike. Dovršit će se i izgradnja započetih skladišnih prostorija. Uporedo s ovim radovima bit će podignuti i potrebni prilazi i rampe za utovar i istovar robe, čime će biti sređen unutrašnji transport u fabrici.

Znatna novčana sredstva utrošit će se za dovršenje vodovoda.

R. P.

U OSIJEKU RASTE DIVLJA IZGRADNJA

Zidanje stambenih objekata bez plana i građevinskih dozvola uzelo je u posljednje vrijeme toliko maha u Osijeku da sada ozbiljno ometa podizanje i proširivanje ovog grada po urbanističkom planu.

Općinska građevinska inspekcija registrirala je do polovice o. g. više od 350 divlje izgrađenih stambenih objekata, a svakodnevno niču nove divlje kuće. Utvrđeno je da svaki od ovih objekata podignutih bez dozvole prosječno predstavlja vrijednost od preko 2 milijuna dinara. Građani ne zidaju na divlji način samo manje obiteljske kuće, već je iznikao i priličan broj višekatnica.

Inspekcija je donijela rješenje da se na preko 200 započetih objekata mora obustaviti svaki daljnji rad, a za izvjestan broj je određeno da se poruše.

Međutim, do sada nijedan od onih kojima je naređeno da ne grade nije prestao da zida, a s druge strane, do sada još nije došlo do rušenja nijednog od tako bespravno podignutih objekata. Čim se, naime, kuća stavi pod krov ona biva i useljena, pa se rušenja odlažu jer općina nije u mogućnosti da dade tim stanovnicima nužni smještaj.

Smatra se da je jedan od glavnih razloga divlje gradnje to što se za dozvolu mora platiti prosječno oko 85.000 din., dok gradnja bez odobrenja stoji u najgorem slučaju nekoliko hiljada dinara novčanih kazni, ukoliko do nje uopće i dođe. I u mnogim drugim našim gradovima prilično je razvijena divlja gradnja.

R. P.

HOTELSKA IZGRADNJA U DUBROVNIKU

Hotel »Lapad« u Dubrovniku sudjelovat će u prvom natječaju za dobivanje investicionog kredita, kojim namjerava preurediti sadanju hotelsku zgradu i podići sedam paviljona sa 300 novih ležaja.

U prvoj etapi rekonstruirat će se sa 170 miliona dinara sadašnja zgrada i sagraditi tri paviljona. Oko 250

miliona trebat će za dovršetak ostalih paviljona i gradnju ribljeg restorana i restorana za pripremanje raznih nacionalnih jela. Osim toga, hotel će imati i non-stop restoran, koji će raditi i noću. Svaka soba u novim paviljonima, koji će se nalaziti uz more, imat će WC i tuš, telefon i radio aparat.

U daljnjoj perspektivi ovaj hotel namjerava otvoriti restorane u Rijeci Dubrovačkoj i na otočiću Daksa koji leži na ulazu u luku Gruž.

Preuređenje hotela i gradnja triju paviljona trebala bi da se dovrši do maja 1963.

R. P.

PROTIV BESPRAVNOG GRAĐENJA KUĆA

Utvrđivanjem zona za izgradnju obiteljskih stanbenih zgrada na području gradova i prigradskih naselja u znatnoj bi se mjeri suzbila bespravna gradnja, koja je u nekim gradovima postala jedan od najkrupnijih komunalno-urbanističkih problema.

Odbor stalne konferencije gradova, nadležan za pitanje urbanizma, preporučit će NO-ima općina da donesu odgovarajuće mjere za suzbijanje bespravne gradnje i predložit će oštrije sankcije protiv prekršaja ove vrste.

R. P.

IZGRADNJA HIDROELEKTRANE »DUBROVNIK«

Radovi na izgradnji hidroelektrane »Dubrovnik« kasne, i to zbog sporog probijanja dovodnog tunela, nedostataka projektnih rješenja i zakašnjenja u isporuci uvozne opreme. Stoga može doći u pitanje rok izgradnje ove hidroelektrane.

Na golemom gradilištu hidro-elektro sistema »Trebišnjica« najznačajniji su objekti: Strojarnica u Platu (Župa Dubrovačka) s tlačnim cijevnim vodom, dovodni tunel od Trebinja do Dubrovnika s vodostanom i brane Grančarevo i Gorica.

Na gradilištu HE »Dubrovnik« inače se svi radovi odvijaju povoljno. Poslovi u strojarnici tako su odmakli da se početkom 1963. već mogu montirati turbine. Sve sada zavisi o »Energoinvestu« (sarajevskom poduzeću) i detaljnim nacrtima, a tu upravo i leže problemi. Strojarnica i svi drugi radovi, osim dovodnog tunela, izvedeni su bez glavnog projekta i nužnih detalja, na bazi idejnog projekta.

Prvi postavljeni rok za izgradnju ove HE bio je 1. II 1965. Međutim, graditelji su na svoju ruku smanjili rok za čitavu godinu. Nedavno je donesen jedinstveni plan izgradnje, koji predviđa puštanje HE »Dubrovnik« u pogon 1. VI 1964, a HE »Grančarevo« 1. VI 1965. Ti su rokovi sada vezani na premije graditeljima. Osim tog jedinstvenog plana, investitor HE »Dubrovnik« smanjio je, zbog dobro organiziranih i odmaklih radova, rok izgradnje za još tri mjeseca. Graditelji iz Dubrovnika završit će svoj dio posla na vrijeme, no oni se boje da se planovi ne izjalove zbog zakašnjelih radova na nekim drugim objektima izvan ovog gradilišta (dovodni tunel i brana »Grančarevo«).

Osim teškoća s projektima pojavljuju se teškoće s isporukom ugovorene opreme. Uvoznik je »Energoinvest«. Oprema je trebala biti isporučena u maju o. g., ali još nije i ne zna se kad će biti. Sve te okolnosti mogu utjecati da se ova HE ne pusti u pogon ne samo u skraćenom, nego ni u prvobitnom roku.

Građevne radove izvode poduzeća: ŽGP br. 1 iz Sarajeva, »Konstruktor« iz Splita i »Tunelogradnja«, koja će iz smjera Dubrovnik produžiti probijanje tunela preko svoje dionice. Za normalan početak rada HE »Dubrovnik« veoma je važna pravodobna izgradnja brane »Gončarevo«. Bez te brane HE »Dubrovnik« ne bi tokom ljeta imala dovoljno vode. Međutim, radovi i tu kasne.

Iskop je trebao biti dovršen prošle godine, a obavljen je samo sa 40%. Zakasnit će i početak injekcionih radova i betoniranje glavne brane, koja treba da počne u septembru o. g. Trebalo bi sve poduzeti da se nadoknadi izgubljeno vrijeme, a uporedo s forsiranjem tih radova mora se forsirati i uvoz opreme.

R. P.

DOVRŠAVA SE GRADNJA NAJVEĆEG LJUBLJANSKOG HOTELA

U središtu Ljubljane je pri završetku gradnja najvećeg — 14-katnog hotela, koji će nositi ime »Lav«. Taj novi hotelski objekt imat će oko 400 najsuvremenije uređenih i opremljenih soba.

Strop posljednjeg kata je građevinski i statički izveden kao pista za helikoptere. To je prva zgrada u FNRJ na čiji će se krov dopustiti slijetanje helikoptera.

Tako će se gosti koji avionima doputuju na ljubljanski aerodrom moći direktno s aerodroma prevesti helikopterom na terasu ovog najvećeg hotela, a zatim liftom spustiti u recepciju. U katu ispod terase nalazit će se poslovnica JAT-a, a malo niže kavana, bar i vidikovac.

Pri projektiranju instalacija posebno se pazilo, uz klimatizaciju i rasvjetu, na telekomunikacionu službu. Uz suvremenu telefonsku centralu predviđena je i mogućnost da se u svakoj sobi može ukopčati telefon i televizijski prijemnik. Posebna je novost u ovom hotelu za poslovne ljude i novinare, da će se u 40 soba nalaziti teleprinterski uređaji, koji će u svako doba omogućiti direktnu vezu sa čitavim svijetom.

R. P.

SPECIJALIZACIJA RIJEČKOG GRAĐEVINARSTVA

Na osnovu prijedloga Društva riječkih građevinara i Savjeta za komunalne poslove, građevinarstvo i urbanizam NO-a Rijeka, radnički savjeti riječkih građevinskih poduzeća odlučili su nedavno, da se u građevinarstvu provede reorganizacija i specijalizacija. Umjesto 16 građevnih poduzeća i radionica djelovat će ubuduće jedno poduzeće za cestogradnju, dva za visokogradnje, jedno za hidrotehničke radove, i Kombinat za održavanje stambenog fonda i nadogradnje, ukupno pet poduzeća.

Svi su radnički savjeti odobrili reorganizaciju i specijalizaciju kao ekonomski opravdanu mjeru.

R. P.

PRED ZAVRŠETKOM TOPLANE — ZAGREB

Zagrebačka termoelektrana II, koja će grad opskrbljavati elektroenergijom, i topdom vodom, pustit će se uskoro u pokusni pogon, a svečano se otvorenje očekuje uoči Jesenjeg velesajma. Pri kraju su završni radovi na montaži, a jednim dijelom Žitnjaka protegao se i magistralni vod, koji se grana u nekoliko industrijskih pogona na tom području.

R. P.

NOVI ZAGREB PREKO SAVE

Još nedavno su urbanistički planovi ostavljali Savu na periferiji grada. Otud i potječe koncepcija o pejsažnom oblikovanju savskih obala. Međutim, danas je Zagreb već prekoračio Savu, i na njezinoj desnoj obali nastaje novi grad od oko 300.000 stanovnika u skoroj budućnosti. Sava će, dakle, doći u središte velegrada i postat će njegov središnji dio.

Moraju se mijenjati stare zamisli o uređenju savskih obala i uklopiti rijeku u urbalno tkivo. Zasad postoje četiri varijante, od kojih svaka ima prednosti i nedostataka.

Prema prvoj varijanti profil Save i položaj današnjih nasipa ne bi se mijenjali. Jedino bi se inundaciono područje natkrilo perforiranim pločama u širini od 40—60 m, kako bi se dobila vizuelna veza sa vodom.

Druga varijanta traži proširenje krune nasipa konzolnom platformom, a nasip bi se protegao prema kopnu.

Treća varijanta ide za tim da se smanji širina rijeke, a izgradila bi se masivna utvrđena obala bez produbljenog korita.

Najzad, četvrta varijanta ide za tim da se također smanji širina korita, ali samo nasipavanjem.

Prvi razgovor o tim koncepcijama već se poveo među urbanistima, hidrotehničarima i upravnim organima, no nijedna se varijanta ne može prihvatiti dok ne bude gotov elaborat o regulaciji Save. Svakako treba prethodno utvrditi i liniju zgrada u priobalnoj zoni.

R. P.

U PAR REDAKA...

Šabac dobiva prvu osmerokatnicu, koju podiže kemijska industrija »Zorka«. Zgrada ima 90 stanova.

U Trbovlju puštena je u pogon nova rotaciona peć u tvornici cementa. Ona je duga 80 m, a prečnik joj je 3,4 m. Time je završena rekonstrukcija cementarne. Nova peć s novim kapacitetom od 300 tona proizvodit će godišnje oko 100 000 tona cementa.

U Kukljici (na otoku Ugljanu) u toku je izgradnja nove tvornice ulja, koja će do jeseni biti u pogonu.

Put Krupanj—Loznica (NRS) skraćuje se. U toku su radovi na dionici u dužini od 20 km.

Put Despotovac—Svilajnac je u izgradnji. Radovi se izvode ubrzano na dionici asfaltnog puta do sela Medveđe, u dužini od 10 km.

U općini Gornji Milanovac je u toku posljednjih dviju godina sagrađeno 25 km puteva i 13 trafostanica i pet linija dalekovoda u dužini od 55 km.

U Ljubiji formirano je novo građevno poduzeće, za kojim se u ovom kraju odavno osjećala potreba. Doskorašnji građevinski i stolarski pogoni u sastavu rudnika prestali su da rade. Ova dva pogona i još neka zanatska poduzeća pripojeni su novoosnovanom građevinskom poduzeću »Proleter«.

U Mariboru se dovršava izgradnja najsuvremenije zgrade, u koju će se jesenas useliti Viša komercijalna škola.

U Smederevu je u toku gradnja stanova za prosvjetne radnike. Ove će godine biti podignuto 20 stanova.

U Aleksincu je osnovan fond za izgradnju komunalnih objekata. Sredstva fonda će se trošiti na izgradnju novih i rekonstrukciju starih ulica, proširenje vodovodne, kanalizacione i električne mreže.

U Brčkom se proširuje gradska vodovodna mreža kroz veći broj ulica izvan gradskog centra.

U Vrgorcu je beogradsko poduzeće »Izolacija«, koje eksploatira rudnik asfalta u Vrgorcu, nedavno otvorilo pogon za izradu mastiks-pločica, koje imaju široku primjenu u građevinarstvu.

U Rakovici (kod Beograda) poduzeće za proizvodnju montažnih elemenata i izgradnju montažnih objekata »Taromont« gradi od klasičnog materijala novu halu za fabriku »21 Maj«, koja će uskoro biti dovršena. Također se gradi i stambena zgrada od 40 stanova.

U Goraždu sagrađena je prva peterokatnica pored obale Drine, kraj jedne zgrade stare nekoliko decenija.

U Kninu je odlukom ŽTP dopunjen investicioni program rekonstrukcije i proširenja Kninskog željezničkog čvora. Predviđa se izgradnja 14,6 km kolosijeka.

U Ivan-gradu (Crna Gora) NOO je donio odluku da se likvidira građevinsko poduzeće »Graditelj«. Likvidaciju su uvjetovale razne negativne pojave u kolektivu.

Od Makarske do Podgore završeni su radovi na dionici Jadranske magistrale.

U Makarskoj su u šest turističkih paviljona, sagrađenih u predjelu Ratac, useljeni prvi stanari koji su za vrijeme januarskih potresa ostali bez krova nad glavom.

Cesta Belišće—Valpovo (Osječki Kotar) asfaltira se. Radovi se izvode na potezu od 1500 m i odvijaju se normalno, a izvodi ih građevni pogon DIK »Belišće«.

U Umagu sagrađena je autobusna stanica u samoj luci, a uz nju je i uređen Turistički biro. Uređuje se i širok prilaz luci. Porušena je u tu svrhu jedna zgrada.

Urbanistički plan Zagreba je pred završetkom. Još ovog proljeća je generalni plan trebao biti gotov, ali su u međuvremenu stupili na snagu novi zakonski propisi, kojima su se dosadanje analize Urbanističkog zavoda morale saobraziti. Tako umjesto generalnog plana treba najprije kompletirati tzv. urbanistički program (u kojem ima oko 80% elemenata generalnog plana). Prvi dio generalnog plana je već gotov.

»Krndija«, šumsko gospodarstvo u Našicama, sagradilo je u posljednje tri godine oko 50 km novih šumskih cesta. U to je utrošeno 236 miliona dinara. Neke od ovih cesta imaju značaj i za razvitak turizma u ovom kraju.

U Zagrebu je nedavno osnovan Odbor za izgradnju velike bolnice u južnom dijelu grada. Sada je već na dnevni red postavljeno i pitanje drugih novih bolničkih objekata. Urbanisti iznose da bi budući milijunski Zagreb trebao oko 3000 novih kreveta u bolnicama. Najpogodnija zona za novu bolničku izgradnju nalazi se prema mišljenju urbanista južno od Save.

R. P.

MJEŠTANI RIBARSKOG MJESTA JEZERA na otoku Murteru uspjeli su da dobrovoljnim radom i novčanim prilozima postave telefonsku liniju i adaptiraju jednu staru zgradu za prvu mjesnu poštu. Ovo je sada četvrta pošta na otoku Murteru.

U KISTANJAMA, kod Šibenika, završeni su radovi na izgradnji prvog industrijskog objekta koji će raditi u kooperaciji s Tvornicom lakih metala »Boris Kidrič« u Ražinama.

RIBARI IZ TIJESNOGA, BETINE I MURTERA grade dobrovoljnim radom šest kilometara dugu priključnicu do Jadranske magistrale. Na izgradnji ove priključne ceste utrošit će se 100 miliona dinara.

NA PREDJELU ŠUBIČEVCA u Šibeniku gdje je ranije izgrađen đački Dom, izgradit će se u toku ove godine zgrada za Pedagošku akademiju. Za prvu etapu izgradnje predviđen je kredit u iznosu od 40 miliona dinara.

NA IZGRADNJI OSNOVNE ŠKOLE U TRIBUNJU utrošeno je 11 miliona dinara, ne uračunavajući dobrovoljni rad mještana. Škola će pored tri učionice imati i stanove za prosvjetne radnike.

ZANATSKO PODUZEĆE »RADNIK« iz Drniša započelo je izgradnju suvremene parne pekare u što će biti investirano 18 miliona dinara. Kapacitet pekare, u jednoj smjeni, iznosit će 1500 kilograma kruha.

M. M.

Iz industrije građevnog materijala

DOJMOVI SA BEOGRADSKOG SAJMA TEHNIKE 1962. g.

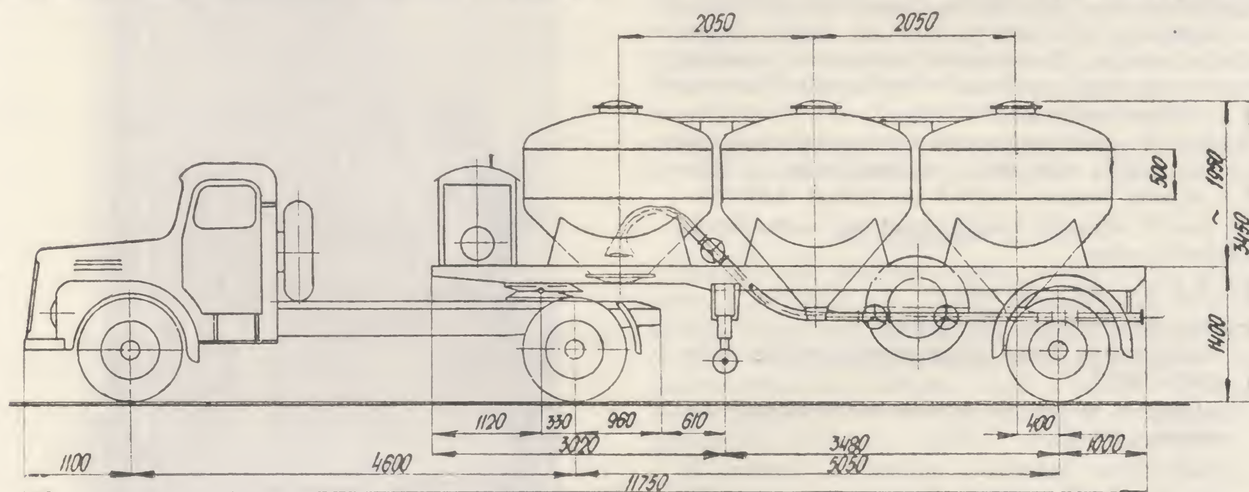
Od 22 maja do 5 juna održana je u Beogradu ova značajna manifestacija suvremene tehnike i specijalnih noviteta i pronalazaka na VI međunarodnom sajmu tehnike. Sajam je obuhvatio i građevinarstvo, izlažući eksponate građevne mehanizacije i opreme, građevne materijale i konstrukcije. Na taj način odustalo se u 1962. od organizacije posebnog i isključivog sajma građevinarstva kao što je bio onaj 1960. u Beogradu i 1961. u Ljubljani. Međutim, organizatori sajma odredili su jedan dan, 26. V 1962., kao sajamski dan građevinarstva, na inicijativu Poslovnog udruženja proizvođača strojeva i opreme za građevinarstvo »Gramex«, a u suradnji Savezne građevinske komore i Savjeta mašinogradnje Savezne industrijske komore. Tog dana održana su i dva referata sa diskusijom:

— Ing. Dragutina Gvozdenović-a, tajnika Savjeta mašinogradnje SIK-a, o proizvođačima strojeva i opreme za građevinarstvo s osvrtom na program proizvodnje i planova za osvajanje naših proizvoda za građevinarstvo, i

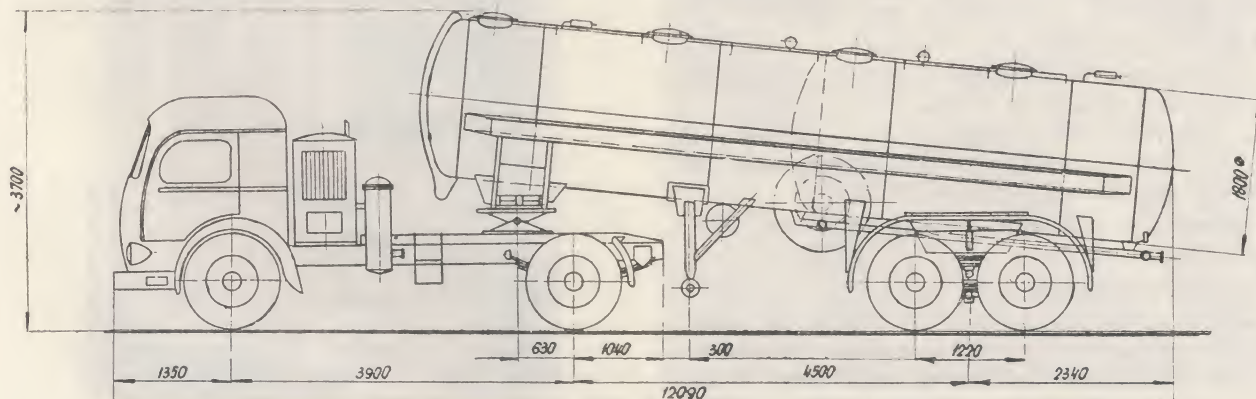
— Ing. Đorđa Đikić-a, upravnika Centra za unapređenje građevinarstva SGK, o suradnji proizvođača građevne mehanizacije i instituta sa korisnicima strojeva i opreme za građevinarstvo.

Vođena diskusija dovela je do zbližavanja gledišta onih koji su u rješavanju zajedničkih problema građevne mehanizacije, što je općenito doprinijelo svesrdnijoj suradnji između proizvođača strojeva i korisnika.

Prostor časopisa nam ne dopušta da opisujemo sve građevne strojeve i njihove proizvođače, pogotovo jer se nije moglo zapaziti većih promjena u asortimanu i tipovima građevnih strojeva i opreme prema onom što smo vidjeli na Ljubljanskom sajmu građevinarstva u jesen 1961. (v. prikaz »Građevinara« br. 12/1961.). Ovo potvrđuje već onda izraženu misao da sajmove građevinarstva treba održavati svake druge godine, a ne svakih šest mjeseci (Ljubljana, oktobar 1961; Beograd — maj 1962). Najpoznatiji međunarodni sajmovi u svijetu, London-Olympia Stadion i Paris — Exponat, također se održavaju svake druge godine. Isto tako smo mišljenja da bi trebalo odlučiti koji sajamski grad da preuzme sajam građevinarstva u svoj program, tj. ne mijenjati mjesto za održavanje sajmova građevinarstva. Sve upućuje na zaključak da je Zagrebački Velesajam najprikladniji za ovu manifestaciju građevinarstva, kako po razvijenosti prostora tako po geografskoj pogodnosti i međunarodnom rangu u ovakvim i sličnim priredbama.



Slika 1



Slika 2

I. Građevna mehanizacija

Od novih dostignuća domaće mašinogradnje zapaženi su novi tipovi kamion-cisterni za rinfuzni prijevoz cementa.

»I T A S« K o č e v j e izložio je ovu opremu:

Kamion-cisterna PCS-4-12: zapremina tri posude za cement iznosi 12,0 m^3, na šasiju je ugrađen rotacioni kompresor RL-5, kapaciteta 5,6 m^3/min pri pritisku 1 Atm, s pogonskim motorom IMR-Perkins 034, kapacitet pražnjenja cementa 600—1000 kg/min (sl. 1).

Kamion cisterna PCS-3-22: zapremina četiri posude za cement iznosi 20,0 m^3, kompresor s pogonskim motorom i brzina pražnjenja isti kao u cisterne PCS-4-12.

Ležeća cisterna LCC-22: zapremina 22,0 m^3, kapacitet pražnjenja 800—1000 kg/min, na vučnom dijelu vozila je ugrađen kompresorski agregat — rotacioni kompresor sa dizel motorom, vlastita težina cisterne 7,5 t a vučnog vozila 5,5 t (sl. 2).

»ITAS« je pored toga izložio svoje već poznate betonare kapaciteta 375—500 l svježeg betona i 750—1000 l svježeg betona, rađene po licenci ARBAU.

Od ostalih izlagača domaće građevne mehanizacije spominjemo neke:

»F A G R A M«, S m e d e r e v o

- stroj za žbukanje »Turbosol«;
- miješalica za beton sa slobodnim padom kapaciteta 750 l;
- miješalica za beton s prinudnim miješanjem kapaciteta 500 l;
- stacionirana betonara: miješalica, dozator, silos za cement i agregat, transporter, mehanička lopata
- kompresor tip 710 sa vazdušnim hlađenjem, kapaciteta 10 m^3/min, pritisak 7 Atm, tri cilindra;
- kompresor tip 715, kapacitet 20 m^3/min, pritisak 7 Atm, šest cilindara.

»P R O G R E S«, M l a d e n o v a c

- protivstrujne miješalice od 100, 150, 375 i 500 l.

»14 O K T O B A R«, K r u š e v a c

- univerzalni bager UB-05 i UB-035;
- traktori gusjeničari TG-50 i TG-90 s uređajem za čupanje panjeva.
- motorni valjci MV-6 i MV-12 (statični);
- toranjska dizalica TD-14, visina 25 m, dužina kraka 12 m, moć nošenja 600—1000 kg.

»R A D O J E D A K I Č«, T i t o g r a d

- hidraulični bager A-350 Liebherr za kopanje, utovar i dizanje do 3 tone;
- mehanička lopata HSM-3-Dalli s pogonom preko elektromagnetnog kvačila, vučna snaga 280 kg, srednja brzina uzeta 0,7 m/sek;
- uređaj za doziranje cementa po licenci Elbawerk.

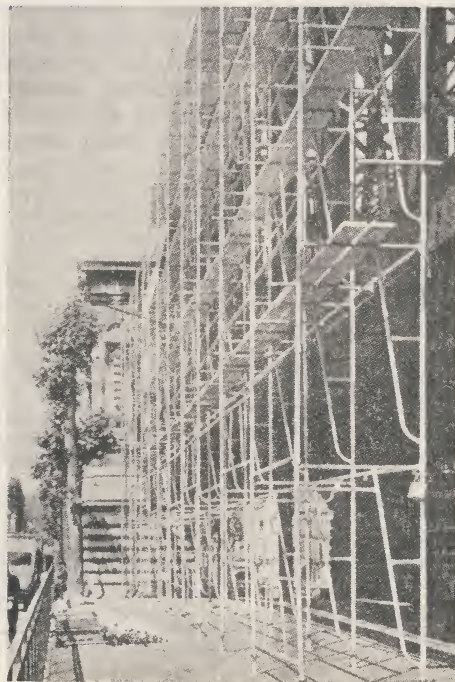
»B E L T«, Č e r n o m e l j

- strojevi za izradu betonskih bloketa po licenci »Rosacomenta« tip V-6, kapaciteta 3000 bloketa za 8 sati; tip V-6 duplex za blokove 20 cm (1600 kom/8 h) i za blokove 15 cm (2100 kom/8 h).

II. Građevni materijali, oprema i konstrukcije

Od novih dostignuća na ovom području spominjemo:

»G r m e č«, industrija bitumenskih i sintetičnih proizvoda Beograd, izložila je nove Vinaz-ploče za podne pokrivače, dimenzija 25 × 25 cm, debljine 2—2,5—3 mm i Vinflex-ploče dimenzija 25 × 25 cm, debljine1,8—2 mm, u bogatoj skali raznih boja. Ovi podovi daju sobama živahnu atmosferu, ekonomični su



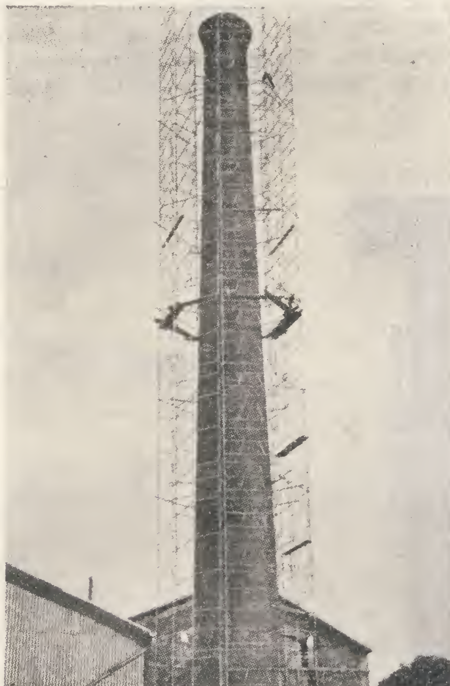
Slika 3



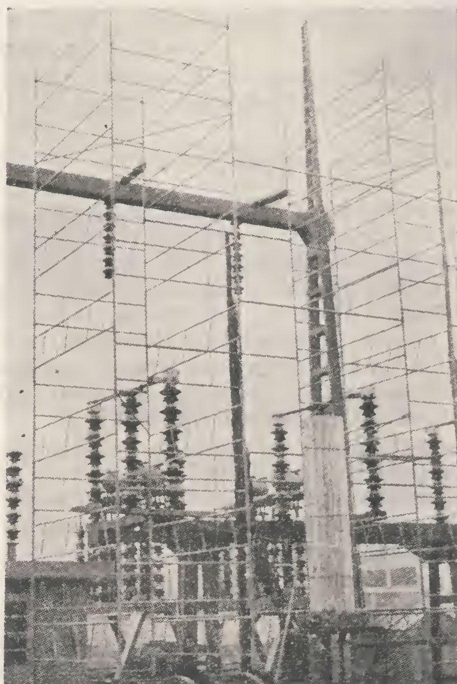
Slika 4

i otporni, ublažuju bat hoda. Izrađuju se po vinilazbestnom ili vinil postupku sličnih industrija u inozemstvu (Marley, Dunlop, DLW). Pogon »Grmeča« ima kapacitet do 1500000 m^2 godišnje podnih ploča.

»Bitumenka«, industrija bitumenskih proizvoda Alipašin Most kod Sarajeva, izložila je svoje najnovije proizvode: bitumine, albifol, albit, verbit i imka za razne namjene u niskoj i visokoj gradnji.



Slika 5



Slika 6

Albifol služi za završne slojeve krovova, koji svojom aluminijskom folijom na površini daje lijep izgled.

Montažne kuće izlagali su »Komgrap« iz Beograda, »Soko« iz Mostara i drugi. Na tom području nisu zapaženi značajniji noviteti.

Posebni interes građevinara izazvala je francuska montažna skela »Self Lock« (sl. 3, 4, 5 i 6). Za razliku od standardnih montažnih cijevnih skela, koje se sastoje od pojedinačnih cijevi spojenih međusobno posebnim karikama sa zavrtnjima, ova skela se sastoji od gotovih okvira. Pojedini okviri sastavljeni su od bešavnih cijevi spojenih međusobno zavarivanjem. Spajanjem okvira postiže se jednostavnim mufovima. Uslijed toga je montiranje ove skele mnogo kraće, a izbjegnuto je rasturanje i gubljenje sitnih spojnih dijelova. Za 1 sat tri priučena radnika montiraju 100 m^2 fasadne skele. Može se primijeniti kao konsolna skela, pokretna skela za podupiranje, kao portali za podupiranje i stupovi za podupiranje pri oplatama za betonske radove.

III. Transport u SAD

Ovo je bila posebna izložba o američkom transportu u najvećoj hali sajma. Nevjerojatno brzi napredak suvremene tehnike stvorio je ogromne gradove i industrijska područja ,koji postavljaju vrlo složene zahtjeve za kretanje ljudi i dobara. Na izložbi su prikazani svi transportni sistemi: željeznički, kamionski, pomorski, riječni i zračni, transporti ci-



Slika 7

jevnim vodovima (za naftu i plinove), i sistem kontejnera. Kapacitet ovih transportnih sistema u SAD iznosi 1300 milijardi tona/milja.

Kamionski transport sa 11,5 milijuna kamiona prevozi 55% od ukupne vrijednosti međugradskih pošiljki. Ovaj kapacitet treba zahvaliti izgradnji nacionalnog sistema modernih autoputova i superautoputova, na kojima se može razviti velika brzina (sl. 7) i uvođenje »kontejnizacije« — velikih sanduka (kontejner) za pakovanje robe, koji se naizmjenično prevoze željeznicom, kamionom, avionom ili brodom. Željeznički transport raspolaže sa 352000 km pruga i 187000 km industrijskih i sporednih kolosjeka s parkom od 1700000 teretnih vagona i 33000 lokomotiva, koji prevozi 1200 milijuna tona robe godišnje.

Pomorski promet raspolaže sa oko 1000 prekooceanskih brodova, koji godišnje prevoze 240 milijuna tona robe. (Riječka luka ima godišnje prometa od 4 milijuna tona robe).

Riječni promet proteže se na 46294 km plovnih putova sa 20000 plovnih jedinica, koje godišnje prevoze 215 milijuna tona robe.

Vazdušnim putom prevozi se godišnje 644 milijuna tona robe.

Najefikasniji oblik nepokretnog transporta je transport cijevima. Mreža cjevnih vodova iznosi 528000 km, njima se prevozi: nafta, plin, melasa, ruda, cement, drvena pulpa, ugalj i dr.

Putnički saobraćaj raspolaže sa 61 milijun putničkih automobila, 72 000 privatnih aviona i 8 milijuna motornih sportskih čamaca. Uz autoputove nalaze se 60 000 motela sa 1 800 000 soba i 200 000 servisnih stanica za opravku automobila.

Slika 8

Posebno nezaboravna atrakcija za posjetioce Beogradskog sajma tehnike bila je trodnevna izložba originalne kabine svemirskog broda, kojim je pukovnik John H. Glen 20. februara 1962. tri puta obletio zemaljsku kuglu (sl. 8).

Tako je ovogodišnji Beogradski sajam tehnike ne samo zadovoljio užu znatiželju građevnih stručnjaka nego je pružio široki uvid u razvoj sveopće tehnike.

Milan Jančiković

NOVA OPREMA ZA GRAĐEVINARSTVO

Obaviješteni smo da je Željezara Sisak preuzela proizvodnju podupirača za građevinarstvo koji predstavljaju novo ekonomično rješenje i udovoljenje potrebe u našem građevinarstvu, umjesto do sada upotrebljenog drvenog podupirača.

Cijevni podupirač za građevinarstvo tip VEZES-I izrađen je od bešavnih čeličnih cijevi, dimenzija ⌀ 60,3 × 3,6 48,3 × 3,2 mm, i zaštićen je Jugoslavenskim patentom P-1387-60. On služi u građevinarstvu za podupiranje na rasponima visina od 1,8—3,2 m.

Slika 1

Posebna odlika ovog podupirača je njegova ekonomičnost, koja proizlazi iz jednostavnosi rukovanja, brzine montaže i demontaže, veće sigurnosti u radu, sigurnosti protiv požara, većeg broja korisnih podupiranja, lakšeg i jeftinijeg održavanja, dužeg vijeka trajanja i manjih transportnih i skladišnih troškova.

U želji da naše čitatelje upoznamo s karakteristikama ovog podupirača donosimo njegovu sliku i ukratko navodimo njegov tehnički opis.

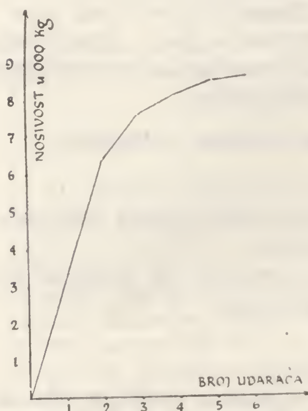
Raspon podupiranja: U isporučenom stanju mogu se podupirati visine od 1,8—3,2 m. Zamjenom gornje cijevi s posebnim podruženim umetkom ili cijevi iz fasadne skele, mogu se prema potrebi podupirati rasponi i preko 3,2 m visine.

Težina podupirača: Kompletan podupirač bez »poluge za podešavanje« težak je 18 kg.

Alat — pribor: Za zabijanje klina služi normalni čekić težine 0,5 kg. Za fino podešavanje visine podupirača služi »poluga za fino podešavanje« tipa VEZES-IV.

Moć nošenja podupirača: Cijevni podupirač tipa VEZES-I ispitan je u Institutu za građevinarstvo NRH. Dobiveni rezultati prikazani su u donjoj tablici.

Pod brojem udaraca podrazumijeva se ukupan broj udaraca od početka zabijanja klina čekićem težine 0,5 kg. Za normalnu upotrebu podupirača uz korisnu moć nošenja od 500—750 kg dovoljan je jedan jači ili dva slabija udarca.



broj udaraca	nosivost
1	3 250
2	6 400
3	7 650
4	8 150
5	8 500
6	8 600

Slika 2

Posebno se cijevni podupirač tipa VEZES-I odlikuje jednostavnošću rukovanja, koje se vrši kako slijedi:

Montaža:

a) Uviti vijak (1) gornje papuče podupirača.

b) Rukom izvući gornju cijev (2) do željene visine. Dopušteno je izvlačenje dok se ne ukaže rupa (6) na donjoj cijevi.

c) Lagano udarati klin stezne obujmice (5).

d) Izvršiti fino podešavanje visine, ako je potrebno pomoću »poluge za fino podešavanje podupirača«. Na gornju cijev postaviti obujmicu poluge (3) i učvrstiti je klinom. Pritiskom na duži krak poluge (4) podesiti potrebnu visinu. Fino podešavanje služi za izvlačenje podupirača od 1—5 cm.

e) Udarcem čekića težine 0,5 kg po klinu (5) prema potrebi — normalno 2 puta — učvrstiti vezu gornje i donje cijevi.

f) Otpustiti ručni pritisak na krak poluge (4) i skinuti je s obujmicom (3) sa podupirača.

Produženje podupirača:

Podupirač se produžuje kada je potrebno podupiranje iznad visine od 3,2 m, a to se čini na slijedeći način:

a) Odviti vijak (1) i skinuti gornju papuču.

b) Izvaditi gornju cijev (2).

c) Staviti cijev željene visine (promjera ⌀ 48,3 mm) u donju cijev.

d) Na umetnutu cijev staviti gornju papuču podupirača.

e) Za visine veće od 4 m treba podupirače međusobno ukrutiti pomoću cijevi fasadne skele.

Demontaža:

Obavlja se tako da se udarcem čekića težine 0,5 kg po klinu (5) prema gore oslobodi veza gornje i donje cijevi. Po potrebi se gornja cijev pridrži rukom.

Uskladištenje i transport:

Cijevni podupirači se pripremaju za uskladištenje i transport ovako:

a) Uvući gornju cijev (2) u donju i udarcem čekića po klinu (5) učvrstiti cijev.

b) Uviti vijak gornje papuče (1)

c) Slagati položeno prema raspoloživom prostoru.

Održavanje:

Jedanput godišnje treba temeljito pregledati svaki cijevni podupirač; zarđala mjesta očistiti i dva puta premazati temeljnom bojom. Treba također pročistiti rupu na donjoj cijevi (7) kako bi mogla otjecati voda skupljena u cijevi u montiranom položaju.

Primjena:

Cijevni podupirač tipa VEZES-I upotrebljava se u građevinarstvu za podupiranje podova i oplate kod stropova, navoja, greda itd. On se odlikuje: mogućnošću finog podešavanja visine, održavanjem određene sile u namještenom položaju, mogućnošću smanjenja visine bez promjene položaja ležišta podupirača, jednostavnošću održavanja.

Konačno bismo željeli iznijeti da na temelju komparativnih proračuna troškova između drvenog i cijevnog podupirača, slijedi da je podupiranje cijevnim podupiračem jeftinije za oko 2/3. U koliko se cijevni podupirači upotrebe na razmaku od 1,5 m, odnosno za površinu od 2,25 m² iznose svega Din 115, prema 750 din pri *podupiranju drvetom.*

Pozdravljamo ovaj novi proizvod naše industrije, koji će svojom ekonomičnošću svakako dokazati svoju vrijednost.

R. *Nikolić,* org. sekretar Sekretarijata Tehničkih komisija Saveza elektrotehničara i strojara Hrvatske

Kongresi i sastanci

TREĆE SAVJETOVANJE JUGOSLAVENSKIH STRUČNJAKA ZA HIDRAULIČKA ISTRAŽIVANJA održat će se od 17 do 19 septembra 1962 godine u Opatiji, kako je to već objavljeno u prvom cirkularnom pismu januara 1962 god.

A. TEME

Za Savjetovanje je određeno pet tema sa 28 prijavljenih referata.

Određene su slijedeće teme:

1) Hidraulika i mjerne metode kod podzemnih voda i krša;

2) Nestacionarno strujanje u moru, otvorenim tokovima i pod tlakom;

3) Vibracije, kavitacija i granični sloj;

4) Hidraulika kanalskih hidroelektrana i brodskih splavnica;

5) Riječna hidraulika, problemi nanosa i erozije.

B. REFERATI

Autorima će za izlaganje referata stajati na raspoloženju:

— epidiaskop 15/15 cm za projekcije slika:

— projektor za diapozitive 5/5 cm;

— filmski projektor (crno-bijelo) od 16 mm zvučni i nijemi.

Vrijeme za izlaganje referata se ograničava na 10 minuta.

C. PRIJAVA UČESNIKA

Prijave učesnika za Savjetovanje se dostavljaju do 20. augusta 1962. god. na adresu: Dr. Ing. Josip Grčić, AGG fakultet, Zagreb, Kačićeva 26, koji će prijavljenim učesnicima u tu svrhu dostaviti posebni formular. Rezervacije za smještaj u hotelima treba poslati najkasnije do 3. septembra 1962. na adresu: »KVARNER EXPRESS«, Opatija.

Upisnina iznosi:

— za učesnike 5.000.— dinara

— za njihove pratioce 3.000.— dinara

Upisnina se šalje do 20. augusta o. g. na adresu: Narodna banka Zagreb, broj: 400-21/656-4-2074. Na poleđini čeka staviti: Organizacioni odbor III Savjetovanja.

Po dolasku u Opatiju učesnici će dobiti kongresni materijal, tj. detaljni program Savjetovanja i bilten s izvodima referata.

Radni sastanci će se održati u dvorani hotela »Palme«.

D. PROGRAM

Nedjelja 16. septembra

Dolazak i smještaj učesnika. Kongresna će kancelarija biti otvorena od 7,30—22,30 sati u hotelu »Palme«.

Ponedjeljak 17. septembra

9,00 sati	Otvaranje Savjetovanja
10,00 — 13,00	Referati: Dr. Ing. A. Franković, Pregled razvitka hidrauličkog istraživanja u Jugoslaviji od 1954—1962. g.; Dr. Ing. Bata Geza, Smjernice za dalji rad naših hidrauličara — Diskusija;
16,00 — 18,00	Izlaganje referata o temi 1.
19,30 sati	Šetnja motornom barkom duž morske obale.

Utorak 18. septembra

9,00 — 13,00	Diskusija o temi 1; Izlaganje referata o temi 2.
16,00 — 19,00	Diskusija o temi 2; Izlaganje referata o temama 3 i 4;

Srijeda 19. septembra

9,00 — 13,00	Diskusija o temama 3 i 4; Izlaganje referata o temi 5; Diskusija o temi 5.
16,00 — 18,00	Redovna skupština Društva.
20,00 sati	Zajednička večera učesnika u hotelu »Palme«.

Četvrtak 20. septembra

7,45 sati	Polazak autobusom na Plitvička jezera.
13,30 sati	Ručak u Plitvičkim jezerima.
15,00 sati	Polazak autobusom prema Zagrebu;
17,30 sati	Dolazak u Zagreb.
17,30 — 19,30	Posjeta Hidrotehničkog laboratorija Zavoda za hidrotehniku Građevinskog fakulteta u Zagrebu.
20,00 sati	Smještaj po hotelima u Zagrebu.

Petak 21. septembra

9,00 — 11,45	Posjeta Institutu za brodsku hidrodinamiku u Zagrebu.
12,00 sati	Završetak ekskurzije na glavnom kolodvoru u Zagrebu.

E. SMJEŠTAJ I CIJENE

Za učesnike Savjetovanja i njihove pratioce sobe su rezervirane u Opatiji:

Hotel »Palme«	— pansion	1850 — 2300 dinara u dvokrevetnoj sobi; 2000 — 2400 dinara u jednokrevetnoj sobi;
Hotel »Kvarner	„	3000 — 4000 dinara u jedno- i dvokrevetnim sobama
Hotel »Avala«	„	1900 dinara u dvokrevetnim sobama.

Cijena ekskurzije (autobus: Opatija — Plitv. jezera — — Zagreb + ručak u hotelu »Plitvice«) iznosi 4.600.— dinara (noćenje u Zagrebu od 20. na 21. septembra nije uračunato). Cijene noćenja u Zagrebu su od 1200.— — 1700.— din u jedno- i dvokrevetnim sobama. Sobe će biti rezervirane.

Učesnici mogu učestvovati na cijeloj dvodnevnoj ekskurziji ili samo na njenom prvom dijelu.

Odbor se ne obavezuje za smještaj učesnika koji dođu u Opatiju neprijavljeni.

Učestvovanje na ekskurziji se prijavljuje do 20. augusta o. g. a uplaćuje se po dolasku u Opatiju.

MEĐUNARODNO DRUŠTVO ZA MEHANIKU STIJENA

(INTERNATIONAL SOCIETY OF ROCK MECHANICS

Dana 25. V. o. g. održana je u Salzburgu Osnivačka skupština Međunarodnog društva za mehaniku stijena. Skupštini su prisustvovala 42 predstavnika iz osam zemalja. Interes za osnivanje i rad društva je velik, što pokazuje primljen broj pristupnica (190 pojedinaca iz 22 zemlje i 26 poduzeća i ustanova — iz 6 zemalja).

Nakon što je Dr. Ing. L. Müller pozdravio prisutne, Ing. F. Pacher je podnio izvještaj o dosadašnjem radu Društva u osnivanju.

Prihvaćen je Nacrt pravila uz manje izmjene, s tim da budući Upravni odbor društva pripremi pravila za slijedeću skupštinu.

Izabran je Upravni odbor društva od 30 članova. Za predsjednika je izabran Dr. Ing. L. Müller. Iz naše zemlje je izabran u Upravni odbor Prof. Ing. Stjepan Szavits-Nossan.

Od 4—5 oktobra o. g. održat će se XIII kolokvij u Salzburgu. Osnovne teme kolokvija su: 1. tehnički opisi stijenskih masa, 2. problemi stabilnosti pokosa, 3. temeljenje brana, 4. izgradnja tunela i galerija.

Detaljni program i prijavnice izdat će se u augustu 1962.

6. oktobra o. g. održat će se skupština Internacionalnog društva za mehaniku stijena.

Ing. M. M.

Iz inozemnih časopisa

IZGRADNJA 96 M VISOKOG HIPERBOLIČNOG TORNJA ZA HLAĐENJE

(Construction Methods and Equipment, sept. 1961)

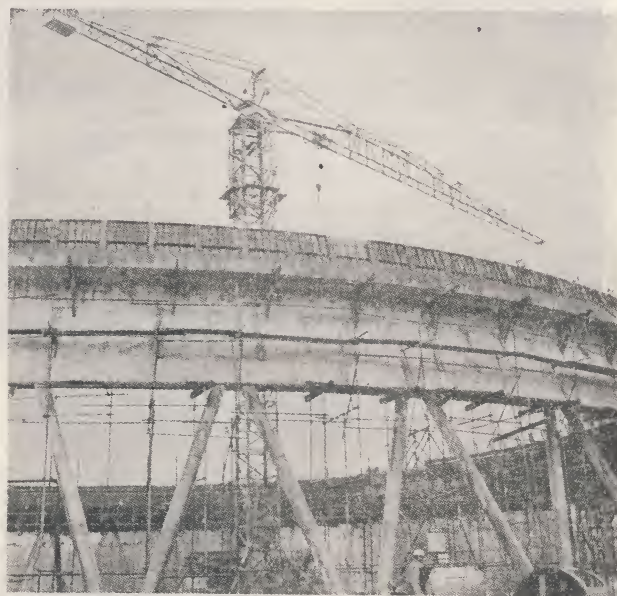
U sklopu termoelektrane Kentucky izgrađena je po prvi puta u USA armirani betonski hiperbolični toranj za hlađenje visine 96 m i promjera osnove 73,5 m. Ovakvi tornjevi su inače dosta popularni na drugim kontinentima, osobito u Evropi, pa ih je dosada izgrađeno preko 500, visine do 102 m i promjera osnove do 80 m. Kod ovih tornjeva zračna struja za hlađenje nastaje bez primjene mehaničkih uređaja. Hladan vazduh ulazi sa donje strane između stupova na kojima počiva cijeli toranj i



Sl. 1: Oplata i skela kosih stupova

lazi u kontakt s toplom vodom; uslijed zagrijavanja diže se vazduh i povlači sa donje strane nove količine svježeg vazduha. U tornju je izgrađen gusti roštilj tako da topla voda koja se sistemom cijevnog voda štrca po cijeloj njegovoj unutrašnjosti kapajući po tom roštilju dolazi u maksimalni kontakt s vazduhom za hlađenje. Bilo je pokušaja da se ovi tornjevi izvedu od prefabriciranih elemenata, no ne s osobitim uspjehom. Općenito se oni izrađuju od armiranog betona izrađenog na licu mjesta.

Očito je da je najteži posao pri izgradnji takvih tornjeva izrada oplate. Primjenjivani su mnogi sis-



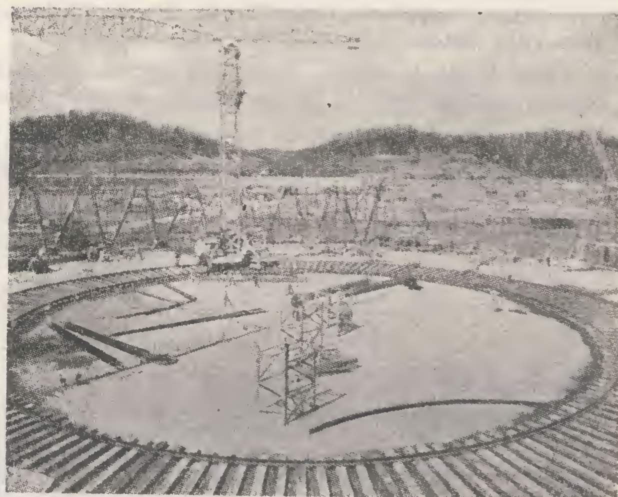
Sl. 2: Izvedba ljuske

temi, a vrlo je popularna pritom upotreba garniture oplate za 2 prstena (sekcije) betoniranja, kao na ovdje opisanoj gradnji Kentucky, gdje se dvije takove oplate upotrebljavaju naizmjenično.

Donji dio tornja tj. međusobno koso nagnuti stupovi i najniži prsten, izrađen je uobičajenim postupcima: odgovarajuće oplate oslanjale su se na skele od čeličnih cijevi (sl. 1).

Sama hiperbolična ljuska izvedena je sa dvije garniture oplate, svaka za jedan prsten visine 0,9 m, bez upotrebe ikakve skele. Potrebne radne skele bile su učvršćene za oplatu, odnosno na već izgrađeni dio ljuske i dizane su postepeno s napretkom betoniranja tornja. Sam rad obavljen je kako slijedi: Nakon što se završilo betoniranje jedne faze, tj. prstena visine 0,9 m, pristupili su armirači montaži, tj. produženju armature. Armatura ∅ 12 mm položena je u 3 smjera u jednakim razmacima, i to horizontalno i međusobno koso nagnuta u smjeru nagiba temeljnih stupova. Istovremeno je započeta demontaža ploča oplate sa donjeg već izbetoniranog prstena, čišćenje i uljenje ovih ploča i njihovo montiranje za novi prsten (sl. 2). Pri tom su iskorištene radne skele pričvršćene za postojeće oplate i za donji već betonirani

prsten, koje su konačno već služile kod betoniranja prethodnog prstena. Oplate su čelične; uslijed promjene promjera i zakrivljenosti ljuske potrebno je u svakom prstenu umetnuti završnu ploču oplate od drveta, izrađenu prema odgovarajućim elementima tornja za odnosnu kotu. Oplata se sa donje strane učvršćuje na oplatu u kojoj je bilo završeno betoniranje, a sa gornje strane se najprije fiksira međusobni razmak između vanjske i nutarnje oplate, a onda postavlja u ispravan položaj (nagib) premjeravanjem pomoću viska.



Sl. 3: Toranjska dizalica za izvedbu donje trećine tornja

Izvođač je radove organizirao u jednoj smjeni. Na početku je imao zaposlenih manje od 100 ljudi. U jednoj smjeni izrađuje se po jedan prsten visine 0,9 m i to ustaljenim redom: postava armature, istovremeno skidanje oplate s najdonjeg prstena, premještaj i postavljanje te oplate za novo betoniranje, učvršćenje oplate i postavljanje radne skele za betoniranje.

U cijeli toranj treba ugraditi svega 4200 m^3 betona. Na gradilištu je bila instalirana mala betonara. Primijenjeni su Sika plastifikator i dodaci za uvlačenje vazduha u beton. Od ove je beton transportiran malim dumperom od svega 0,5 m^3 i pretovaren u prijevoznu posudu 0,35 m^3 toranjske dizalice, kojom je dopreman do samog mjesta ugradnje. Interesantno je da je primijenjena dizalica francuske proizvodnje; dizalica je poktretna na kružnom kolosijeku za rad do visine 40,5 m (sl. 3). Za rad iznad te visine mora se ankerisati toranj dizalice, pa je u tu svrhu dizalica postavljena u sredinu tornja. Uslijed znatno suženog presjeka tornja dizalica može da posluži cijeli opseg sve do visine 96 m, tj. do vrha tornja. Ova dizalica s takvim ankerisanjem može raditi do visine 99 m; s krakom 29,7 m ima moć nošenja od 1,2 tone. Konstrukcija tornja dizalice sastoji se od sekcija dužine 2,25 m, i može se jednostavno i brzo produžiti u roku od svega jednog sata.

Sama ljuska izgrađena je prema gore iznesenom bez ikakve skele. Jedina (cijevna) skela bilo je jedno stubište za uzlaz i silaz radnih ekipa.

S obzirom na to da se u gornjem dijelu znatno smanjuje opseg tornja i količina radova koje treba izvršiti u jednom ciklusu, tj. radnom danu, izvođač je s napretkom posla postepeno reducirao radništvo.

Ing. V. J.

ODRŽAVANJE MEHANIZACIJE NA GRADILIŠTU

(Construction Methods and Equipment, sept. 1961.)

Prikazana je organizacija održavanja mehanizacije jednog izvođačkog poduzeća na gradilištu 20 km duge dionice Saveznog autoputa kraj Pontiaca (Mich. USA), na kojem je bilo u radu više od 60 strojeva, i to: 26 skrepera, 15 traktora i buldožera, 9 gredera, 4 dizalice, 2 vazdušna kompresora i dr. Izvođač je postavio takvu organizaciju održavanja da vrši sve poslove koji se pojavljuju, počevši od pumpanja guma pa sve do generalnih popravaka strojeva.

Radna ekipa za održavanje koristi se sa 5 specijalno uređenih autoprikolica (6—9 m dužine) i jednom privremenom radionicom. U tri prikolice smješteni su rezervni dijelovi za navedene strojeve; unutrašnjost je providena mnogobrojnim policama i kutijama za rezervne dijelove. Ukoliko ipak nedostaje neki dio koji se ne može brzo dobaviti izvana ,on će se izraditi u pokretnoj radionici koja raspolaže s odgovarajućim alatnim strojevima (tokarska klupa, glodalica, brusilica, bušilica, aparat za zavarivanje itd.) Ova radionica ima također električarski odio za popravak električnih uređaja i instalacija na građevinskim strojevima (sl. 1). U slučaju da se neki dio nebi mogao obraditi u toj radionici, on se u hitnim slučajevima isporučuje čak i avionom sa glavnog skladišta izvođača ili tvornice. Peta prikolica je skladište guma, pumpa i cijevi.

Privremena radionica ima veličinu 12 × 18 m. Na betonsku ploču debljine 10 cm dolazi montažna konstrukcija od čeličnih limova i pokrovnih ploča od valovitog lima. Podizanje takve radionice traje svega 6 sati nakon što je već pripremljena betonska ploča Ljeti su stranice otvorene radi boljeg osvjetljenja i lakšeg pristupa, dok su zimi zatvorene platnom od



Sl. 1: Pokretna mehanička radionica

plastične mase napetim na drvenim okvirima. Navodi se da se radionica dobro grije pomoću peći na naftu (termogen). Ona je dobro opremljena strojevima, među inim i 90-tonskim hidrauličnim tijeskom, glodalicom, vazdušnim kompresorom, pokretnim nosačem motora itd. U radionici se mogu istovremeno smjestiti 4 veća stroja, no ekipa obično rastavlja stroj pred radionicom i unosi u nju samo dio koji se popravlja (motor, diferencijal itd). Konstrukcija radionice je preslaba za nošenje bilo kakve dizalice, pa su



Sl. 2: Autodizalica na demontaži stroja u sredini radionice

stoga primijenjene 3 autodizalice koje s teretom mogu ući i u radionicu (sl. 2).

Za male popravke, koji se mogu izvršiti na samom radnom mjestu, izvođač ima ekipu od 10 kamiona od 1 tone; dva od njih providena su električnim aparatima za varenje. Za službu podmazivanja ima dva specijalna vozila sa 6—12 mazalica na komprimirani vazduh.

S ovakvom organizacijom službe održavanja strojeva izvođač je bio u mogućnosti da praktički obavi svojim snagama i najbrže sve popravke koje je trebalo izvršiti; tek u izvanrednim i rijetkim slučajevima bila je potrebna intervencija i pomoć izvana, tj. od direkcije poduzeća i njenih stalnih pogona.

Ing. V. J.

UPOTREBA RADIOIZOTOPA U GRAĐEVINARSTVU

(Civil Engineering, August 1961)

Radiokaaivni izotopi su novo sredstvo koje se tek počelo primjenjivati i cijeniti u građevinarstvu. Već je konstruirano i izrađeno više instrumenata za praktičnu upotrebu kojim se neki zadaci mogu izvršiti uspješnije negoli standardnom tehnikom i sredstvima, kao npr.: utvrđivanje propuštanja podzemnih cijevnih vodova, utvrđivanje gustoće i sadržaja vlage zemljanog tla, utvrđivanje proticaja tekućine i dr.

Razvitak primjene radioizotopa bio je od ogromnog ekonomskog značaja u industriji. Zbog velikih prednosti upotrebe ovih izotopa čini se da su oni vredniji industriji i zajednici negoli sami atomski reaktori.

Prema podacima komisije za atomsku energiju USA 1958. god. su već 1502 industrijske organizacije upotrebljavale takve izotope. Prema procjeni ove komisije iznosila je ušteda uslijed upotrebe izotopa više od 500 milijuna $ godišnje. U izvještaju Industrijske komore citirani su konkretni primjeri iz industrije papira, kotlova, prerade nafte i dr., gdje su postignute godišnje uštede koje dvadesetorostruko i više premašuju jednokratno učinjene investicije.

Proizvodnja radioizotopa toliko je porasla da već premašuje potrebe, pa je uslijed toga došlo do osjetljivog pada njihove cijene, prvenstveno onih najčešće upotrebljavanih ugljik-14 i krypton-85.

Izotopi se proizvode na razne načine, kao npr.: bombardiranjem materija neutronima u nuklearnim reaktorima (ugljik-14, kobalt-60 i dr.), bombardiranjem uređaja elektronima iz visokonaponskih akceleratora i dr.

Radioizotopi se upotrebljavaju na razne načine, i to uglavnom kao:

1) ispitivači i to gdje se radijacija može mjeriti u udaljenosti od izotopa i kroz materije;
2) proizvođači energije koja nastaje prilikom radioaktivnog raspadanja izotopa;
3) činioci fizičkih i kemijskih promjena uslijed njihove radijacije.

Iako su sva tri navedena tipa od značaja u tehnici, raspravit će se u slijedećem samo prvi tip.

Metoda otkrivanja mjesta gubitaka u industrijskim cijevnim vodovima sastoji se u slijedećem: Radioizotop se stavi u unutrašnjost plovka, koji ima istu zapreminsku težinu kao tekućina koja prolazi cijevnim vodom. Cijevni vod se napuni tekućinom, u



Sl. 1.: Mjerenje vlažnosti tla

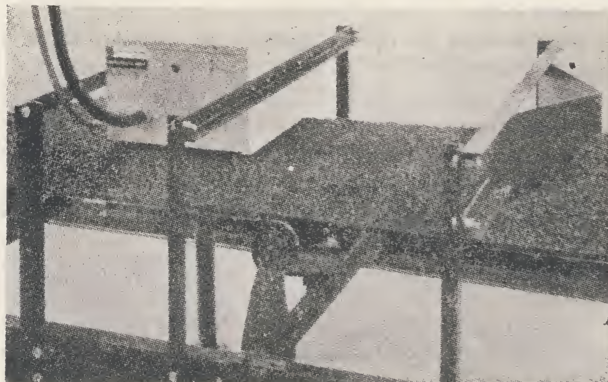
nj stavi plovak i zatvori na stranama. Jedino strujanje u cijevi nastat će u smjeru mjesta gubitaka, pa će onamo biti odvučen plovak; detektorom se takvo mjesto može otkriti kroz 0,5 m nasipa ili 0,25 m betona.

Instrumenti za utvrđivanje vlage u tlu temelje se na usporavanju brzih neutrona što ih imitiraju razni izotopi koji se već proizvode. Usporeni neutroni utvrđuju se detektorima; voda je odlično sredstvo za usporavanje neutrona, pa stupanj utvrđenog usporavanja odgovara utvrđenom stupnju sadržaja vode u tlu, tj. vlažnosti (sl. 1).

Aparati za mjerenje gustoće i zapreminske težine tla temelje se na slabljenju gama zrakâ pri prolazu kroz gusti materijal. Gušće tlo apsorbirat će više

zrakâ od tla manje gustoće. Aparat za mjerenje u principu je isti kao onaj na sl. 1, s time da se primjenjuje izotop koji emitira gama zrake.

Isti princip može se primijeniti za mjerenje gustoće materijala koji se transportira pomoću trakastog transportera; uređaj za mjerenje smješten je neposredno iznad transportera, dok indikator rezultata može biti smješten na udaljenom komandnom mjestu (sl. 2).



Sl. 2: Mjerenje gustoće materijala na transporteru

Navedene primjene izotopa imaju ove očite prednosti:

1) velik broj mjerenja bez oštećivanja tla;
2) mogućnost jednostavnih i brzih mjerenja na terenu;
3) tačnost je ista ili veća kao ona dobivena konvencionalnom tehnikom mjerenja;
4) mjerenje se može obavljati kroz dulji period i ustanoviti varijacije tokom vremena.

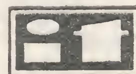
Za mjerenje protoka u cjevnim vodovima i vodotocima razrađene su također metode uz primjenu izotopa. Pri tome treba s obzirom na radijacije voditi računa i o momentu sigurnosti; međutim, izbor izotopa je tolik da se za svaki pojedini slučaj nađe onaj koji u svakom pogledu odgovara prilikama.

Slično kao u industriji česta je upotreba radioizotopa u građevinarstvu za potrebe radiografskog ispitivanja varova i sl. Ovakvi izotopi lako se prenose i mogu se upotrijebiti na mjestima gdje se rendgenski uređaj ne bi mogao primijeniti.

Izotopima treba da rukuje osoblje s podesnim školovanjem, što je konačno i slučaj pri mjerenjima i ispitivanjima sa drugim instrumentima; ipak, ne smije da se smetne s uma potrebna pažnja i stručno rukovanje s obzirom na moguće štetne posljedice radijacije.

Ing. V. J.

Iz Saveza građevnih inženjera i tehničara Hrvatske



V ZASJEDANJE ODBORA SAVEZA GRAĐEVNIH INŽENJERA I TEHNIČARA NR HRVATSKE

Zasjedanje je održano u Varaždinu 7. srpnja 1962. god., na temelju čl. 29 i 30 Statuta SGITH i preporuke VI zasjedanja Glavnog odbora SGITJ održatog 8 lipnja 1962. god. u Beogradu, sa slijedećim dnevnim redom:

1. Uvodna riječ predsjednika SGITH ing. Stjepana Lamer
2. Opća uloga i neposredni zadaci Društava građevnih inženjera i tehničara na planu podrške kursa savlađivanja privrednih teškoća i otklanjanja uočenih deformacija socijalističkih odnosa (referent I tajnik SGITH-e Milan Jančiković)
3. Građevna privreda kotara Varaždin (referent ing. Rudolf Lončarić, tajnik DGIT-a Varaždin)
4. Diskusija i donošenje zaključaka,
5. Razno.

Na zasjedanju su pored članova Odbora SGITH-e uzeli učešća kao gosti drug Hasan Šiljak, predsjednik SGITJ, i potpredsjednik NOK Varaždin.

Na osnovi podnijetih izvještaja i referata, te prijedloga iznijetih u diskusiji, Odbor SGITH donio je na temelju čl. 30 svog statuta slijedeće

Zaključke:

1. Usvajaju se smjernice o općoj ulozi i neposrednim zadacima DGIT-a na planu podrške kursa savlađivanja privrednih teškoća i otklanjanju uočenih deformacija socijalističkih odnosa, iznijete u referatu pod tač. 2. Dnevnog reda, s tim da se objave u glasilu SGITH — »Građevinaru«.

2. Zaključci Glavnog odbora SGITJ sa VI redovnog zasjedanja od 8. lipnja 1962. god. u Beogradu čine sastavni dio zaključaka ovog zasjedanja Odbora SGITH-e, s tim da se objave u »Građevinaru«.

3. Prihvaća se prijedlog DGIT-a Karlovac da se jesensko zasjedanje Odbora SGITH-e održi u Karlovcu. Prijedlog DGIT-a Pula da se skupština SGITH-e 1963. god. održi u Puli, uzeti će Izvršni odbor na razmatranje.

4. Sva gradska i kotarska društva građevnih inženjera i tehničara, kao i njihove podružnice zadužuju se, da što skorije održe svoja posebna zasjedanja, na kojima će se iznijeti materijal iz tač. 1 i 2 ovih zaključaka, s tim da se razrade za konkretnu primjenu na svom području.

5. Sve naše društvene organizacije treba da prihvate kao svoj osnovni zadatak orijentaciju svog članstva na probleme građevne proizvodnje i njeno unapređenje.

6. Posebnu brigu treba posvetiti prihvatu mlađih kadrova inženjera i tehničara kad po svršetku školovanja prvi put ulaze u praksu. Ove najmlađe članove treba pratiti u razvoju, pomagati ih u izboru radnog mjesta, stručnom usavršavanju i dr. Preporuča se i odgovarajući broj najmlađih kadrova birati u organe naših društava.

7. U pravcu sređivanja prilika u građevnoj privredi svog kraja, potrebno je da naše organizacije budu u najužem kontaktu sa Narodnim odborima kao

osnivačima privrednih organizacija, a naročito pri rješavanju pitanja integracije, preregistracije, spajanja ili ukidanju privrednih organizacija građevinarstva. Pri tome usko surađivati sa teritorijalnom organizacijom sindikata građevinara.

*

Nakon zasjedanja organiziralo je DGIT-a Varaždin obilazak većih gradilišta u Varaždinu i okolici. Prethodno je u Gradskoj Vijećnici prikazan urbanistički plan grada Varaždina i maketa pojedinih regulatornih osnova stambenih blokova. Pri obilasku gradilišta pregledani su novi stambeni blokovi, neboder jedne upravne zgrade sa vodosperom od 800 m^3 na zadnjoj etaži i gradnja pravosudne palače.

Obilazak je završio u Vinici, gdje je pregledana vrtljarska škola sa modernim staklenicima. Slijedilo je na završetku u ugodno provedenom raspoloženju kratak domjenak sa drugovima domaćinima.

M. Jančiković

GLAVNI ODBOR SAVEZA GRAĐEVINSKIH INŽENJERA I TEHNIČARA JUGOSLAVIJE održao je svoje VI redovno zasjedanje u Beogradu 8. juna 1962. g. sa slijedećim dnevnim redom:

1. Opća uloga i neposredni zadaci Saveza na planu podrške kursa brzog savlađivanja privrednih teškoća i otklanjanja uočenih deformacija socijalističkih odnosa.

2. Razno.

Na zasjedanju su, pored članova Glavnog odbora, uzeli učešća kao gosti i slijedeći drugovi:

— Ing. Đuro Matić, predsjednik Savezne građevinske Komore.

— Josip Krpan, predsjednik Centralnog Odbora Sindikata građevinskih radnika Jugoslavije.

— Ing. Marjan Brili, potpredsjednik SGK.

— Miloš Jarić, predsjednik Savjeta za građevinarstvo Privredne komore NRS.

— Ing. Obrad Bojović, državni Savjetnik Saveznog zavoda za privredno planiranje.

Na osnovu podnijetog uvodnog referata čije postavke u cjelini usvaja, kao i diskusije učesnika zasjedanja, Glavni odbor donosi ove

Zaključke

I

Osnovni zadatak građevinskih inženjera i tehničara Jugoslavije jeste svestrano angažiranje na savlađivanju problema iz oblasti materijalne proizvodnje u građevinarstvu. Ovdje u prvome redu spadaju problemi stalnog porasta ukupne proizvodnje i produktivnosti rada, skladnog razvitka proizvodnih kapaciteta, unapređenja tehnologije rada i općeg usavršavanja poslovanja.

Polazeći od analize stanja materijalne proizvodnje u građevinarstvu iznijete u uvodnom referatu i ocjenjujući veliku ulogu i odgovornost građevinskih inženjera i tehničara u prevazilaženju sadašnjih teškoća, Glavni odbor postavlja slijedeće neposredne zadatke pred naše organizacije:

1. Potrebno je razviti najširu, upornu, društvenu aktivnost na pravilnom orijentiranju privrednih organizacija, organa i ustanova kod prihvatanja i sprovođenja nove investicione politike, Sa time u vezi je potrebno aktivno angažiranje naših članova u formiranju ovogodišnjih građevinskih planova na svim nivoima koji moraju biti usaglašeni sa raspoloživim novčanim sredstvima i usmjereni na gradnju i završavanje ključnih privrednih objekata i stambenu izgradnju.

2. Potrebno je organizirano i što cjelishodnije pružanje pomoći privrednim organizacijama na što bržem i lakšem usklađivanju njihovih kapaciteta prema zadacima koji će se formirati za ovu godinu, kako bi se što efikasnije spriječila tendencija opadanja dostignutog nivoa poslovnosti, organiziranosti i akumulativnosti privrednih organizacija građevinarstva.

3. Građevinski inženjeri i tehničari moraju po svojoj stručnoj savjesti i odgovornosti smijelo, stručno i uporno razotkrivati i odstranjivati iz prakse primitivna shvaćanja o cjelishodnosti, »efikasnijem i jeftinijem« građenju putem malih organizacija, bilo da se radi o izvođenju, proizvodnji ili projektiranju u građevinarstvu.

4. S obzirom da iza trenutnih teškoća i zastoja u investicijama dolazi period rastuće građevinske proizvodnje i da naši današnji napredni, opremljeni i specijalizirani kapaciteti nisu predimenzionirani za sutrašnje i buduće potrebe, neophodno je da se građevinski inženjeri i tehničari energično, stručno i argumentirano suprotstavljaju improviziranom tretiranju naših razvijenijih kapaciteta.

Kod današnjih viškova kapaciteta treba od malih neopremljenih poduzeća, zadruga i režijskih organizacija stvarati uslužne organizacije i usmjeravati ih na održavanje građevinskih objekata ili ih likvidirati.

5. Pored značajnih rezultata koji su postignuti na unapređenju tehnilogije građenja još uvijek su mogućnosti ekonomičnije izgradnje znatne. Njih ne bi trebalo tražiti samo u niskim cijenama koje osiromašuju naše privredne organizacije, već prije svega u boljoj povezanosti svih partnera koji bitno utiču na definiranje, projektiranje i samu izgradnju objekata, a također u još boljoj i suvremenijoj organizaciji građevinskog procesa. Unapređenjem poslovanja u oblasti programiranja, projektiranja i građenja i mnogo bržim udruživanjem u građevinarstvu, treba sa sadašnjim financijskim sredstvima namijenjenim za investicije postići što veće zadovoljenje naših potreba u građevinskim objektima.

6. Od građevinskih inženjera i tehničara se očekuje da u datoj situaciji budu idejni nosioci i realizatori novih oblika poslovnog udruživanja na suvremenim osnovama kompleksnog realiziranja investicionoga objekta. Mora se pružiti žestok stručni otpor zastarjelim svaćanjima da se može izdvojeno projektirati, proizvoditi i graditi a da se pri tom postignu suvremeni rezultati ne samo u oblasti arhitektonsko-konstruktivne atraktivnosti već prije svega u efikasnosti i ekonomičnosti gradnje i eksploatacije investicionih objekata. Pri tom treba odstranjivati kao štetne razne oblike mehaničkih »fuzija« i »integracija« kao i formalne »kooperacije« kod kojih se suštinski ništa nije izmijenilo u organizaciji poslovanja proizvodnje.

7. Polazeći od činjenice da bez odgovarajućeg ulaganja u opremanje industrije građevinskog materijala i građevinskih poduzeća ne može biti brzog i racionalnog građenja i da su samo zahvaljujući odgovarajućem ulaganju u mehanizaciju postignuti evropski rezultati u građenju HE Split, beogradskog aerodroma, HE Kokin Brod, novoga hotela na Slaviji u Beogradu itd., itd., građevinski inženjeri i tehničari moraju se svuda zalagati za zadovoljavajuće izdvajanje sredstava za opremanje građevinarstva i da kao uticajni faktori u politici akumulacije i raspodjele u poduzećima, poslovnim udruženjima i komunama, razvijaju odlučnu aktivnost u tom smislu.

8. U oblasti stambene izgradnje treba težiti za najvećim efektima u odnosu na raspoloživa sredstva pri čemu treba naročito nastojati na jeftinijoj gradnji a posebno na sprječavanju porasta cijene po jedinici površine u odnosu na prošlu godinu.

Pojavu izgradnje stanova za tržište treba podržavati i nastojati da se proširi utakmica poduzeća u solidnijem i jeftinijem građenju stanova za tržište, a energično raskrinkavati i suzbijati pojave improvizacije, nesolidnosti nabijanja cijena, jer bi to dovelo do kompromitovanja ovoga poduhvata u samome početku.

9. Blagovremena izgradnja i puštanje u pogon u predviđenom roku ključnih objekata naše privrede mora biti poseban predmet brige građevinskih inženje-

ra i tehničara. Ne smije kasniti završavanje i puštanje u pogon ni jednoga ključnog privrednog objekta bez obzira na teškoće u radu. To zajednica od nas ove godine sa pravom očekuje.

II

Analizirajući odnose u građevinarstvu, a naročito mjesto i ulogu građevinskih inženjera i tehničara u proizvodnji i raspodjeli, društvenu i stručnu odgovornost u radu, pitanja dopunskog rada i pojave iz domena društvenih i moralnih normi, Glavni odbor je zaključio:

1. Sistem raspodjele nije ni izdaleka toliko izgrađen da bi osigurao dosljednu podjelu prema radu. Ma da u protekloj godini nije bilo, u cjelini gledano, naročitih zastranjivanja u raspodjeli u privrednim organizacijama građevinarstva, ipak je bilo izvjesnih ekscesa, koji su se najčešće pokazivali u slijedećim vidovima:

A) Zanemarivanje fondova u odnosu na osobne dohotke

B) Previsoki rasponi u primanjima

C) Niske startne osnove u pojedinim grupacijama i na pojedinim teritorijama u građevinarstvu.

Od naših članova se očekuje da svojim argumentiranim i aktivnim stavovima pomažu organima upravljanja u pravilnom odmjeravanju odnosa raspodjele između fondova i ličnih dohodaka.

Kod utvrđivanja raspona u zaradama mora se težiti da oni budu stvarni odraz stručnosti i zalaganja na poboljšanju proizvodnje i uvećanja prihoda poduzeća. Ekscese prema ekstremima u bilo kojem pravcu treba odlučno žigosati i odbacivati.

2. Određena deficitarnost inženjersko tehničarskih kadrova stvorila je na području stručnih usluga znatnu konjukturu za rad izvan redovnog radnog odnosa. Ovu situaciju su nesavjesni pojedinci zloupotrebljavali upuštajući se u bezkrupuloznu trku za zaradama. Pojave serijske proizvodnje i preprodaje projekata, višestrukog angažiranja na nadzorima koji tada dobijaju formalni karakter i predstavljaju u stvari samo višestruki izvor visokih honorara, razvlačenje rada kolaudacionih i drugih komisija i nabijanja satnine, predstavljaju pojave kojima se odlučno mora stati na put, kako pooštrenom društvenom kontrolom kod ugovaranja i izdavanja takvih poslova, tako i javnim osuđivanjem ovih pojava na sastancima naših organizacija, pri čemu treba ići i do isključivanja iz organizacije pojedinaca koji su ogrezli u takvom radu. Treba težiti da gdje god je to moguće ovakvi poslovi idu preko naših organizacija koje se moraju organizirati i odgovorno prihvatiti takvih poslova. Samo takvim stavom naše organizacije će doprinijeti borbi protiv pojava deformacija socijalističkih normi i odnosa i čuvanju lika građevinskog inženjera i tehničara.

3. Investiciona izgradnja u uslovima njene decentralizacije zahtijeva veliku odgovornost, stručnost i disciplinu investitora. Stoga se u ovim uslovima od građevinskih inženjera i tehničara zahtijeva još odgovorniji odnos prema investicionoj izgradnji, koji moraju smjelije iznositi svoje argumentirane prijedloge i kritiku i koji se moraju sa puno odgovornosti boriti za disciplinu i stručnost u pripremama i realizaciji investicionih objekata.

III

1. Sa porastom obima investicionih građevinskih radova znatno je poraslo učešće privatnoga sektora (uglavnom zanatskog) na izvođenju tih radova. Izigravanjem pozitivnih zakonskih odredbi o ograničavanju njihove djelatnosti, privatnici su uzimali sve zamašnije poslove. Ovo je dovelo do odlivanja zamašnih društvenih sredstava u ruke pojedinaca i do njihovog prekomjernog bogaćenja, a i do korumpiranja znatnog broja odgovornih lica u građevinarstvu. Naš je zadatak da ovim pojavama odlučno stanemo na put prije svega time što će se naše organizacije i članstvo zalagati da se u najkraćem mogućem roku eliminišu svi privatni poduzimači i zanatlije sa gradnje investicionih objekata uz ubrzano razvijanje i opremanje socijalističkog građevinskog zanatstva.

Također bi trebalo povećati budnost prema izdavanju poslova na investicionim objektima raznim zadrugama, a energično zahtijevati da se izvrši njihova preregistracija u cilju unošenja reda u njihovo poslovanje u domenu cjelokupnog građevinarstva.

2. Pojedini slučajevi kriminala, korupcije, prodaje stručne savjesti, koji su u posljednje vrijeme uočeni u više mjesta u našoj zemlji, a čiji su vinovnici iz redova građevinskih inženjera i tehničara, moraju biti predmet javne energične osude na skupovima naših organizacija, koje svaki ovakav slučaj neizostavno treba da pretresu i donesu odgovarajuće odluke.

3. Zaoštravanje evidencije honorarnoga rada dovodi u pojedinim slučajevima do ustezanja stručnjaka od prihvaćanja zadataka van redovnog radnog odnosa. Međutim, uočena je i pojava opstrukcije izvršenja poslova u redovnom radnom vremenu sa težnjom da se iznudi frontalno otvaranje ventila za honoradni rad. Ovakve pojave moraju naše organizacije razobličavati i energično ih osuđivati.

Referat druga Hasana Šiljka sa plenarnog zasjedanja Glavnog odbora SGITJ 8. lipnja 1962. god. u Beogradu.

— Odluke Izvršnog Komiteta SK SKJ i govor Predsjednika Tita u Splitu postavili su pred sve naše političke, društvene i privredne organizacije, pred sve naše radne ljude i građane naše zemlje niz aktuelnih zadataka. Ogroman značaj ovih zadataka zahtjeva da se na njihovom rješavanju angažiraju sve snage našeg društva. Karakter tih zadataka traži od svih naših političkih, društvenih i drugih organizacija da im ne priđu kampanjski već da svoj sadržaj, metod i stil u radu iz osnova prilagode njihovom rješavanju na dugačkoj relaciji.

Izvanredan značaj i trajna atuelnost postavljenih problema i zadataka za naš brz i skladan razvitak u cijelini, zahtjevaju prije svega duboko shvatanje i usvajanje suštine postavljenih zadataka i mjera i mobilizaciju svih naših snaga na njihovom stalnom i upornom rješavanju.

»Sada je glavni zadatak da se svi odgovorni društveni faktori, od komune do federacije, zaista založe za ostvarenje jedinstvenog kursa koji je formuliran u zaključcima Izvršnog Komiteta Saveza komunista Jugoslavije i u govoru druga Tita u Splitu, i još jedanput jasno potvrđen na sjednici Izvršnog odbora Saveznog odbora Socijalističkog saveza radnog naroda Jugoslavije«. (Iz ekspozea druga Kardelja na zasjedanju Savezne narodne skupštine 28. maja t. g.).

Razrada postavljenih zadataka i mjera već je u punom zamahu, pa je stoga bilo neophodno da se sazove i ovaj naš plenarni sastanak. Naš Savez kao društvena i stručna organizacija građevinskih inženjera i tehničara treba da nađe svoje mjesto i svoje zadatke i da svojim mjerama, uticajem i stalnom aktivnošću, doprinese odgovarajući udio u izvršenju cjelokupnih zadataka, a posebno onih koji se odnose na građevinarstvo kao privrednu oblast, naučnu i tehničku disciplinu i onih zadataka koji se odnose na uočavanje i otklanjanje onih društvenih i moralno-političkih pojava koje su se pokazale u ovom domenu naše materijalne proizvodnje i naše društvene nadgradnje.

NEKI AKTUELNI PROBLEMI I POJAVE U GRAĐEVINARSTVU I ZADACI ORGANIZACIJA I ČLANSTVA SAVEZA GRAGEVINSKIH INŽENJERA I TEHNIČARA JUGOSLAVIJE

Današnje osnovne probleme i zadatke možemo svrstati u dvije osnovne kategorije:

a) pitanja i problemi u domenu materijalne proizvodnje u građevinarstvu, a koji se tiču stalnog porasta ukupne proizvodnje i produktivnosti rada, skladnog razvitka kapaciteta unapređenje tehnike i tehnologije rada, usavršavanje poslovanja itd., i

b) pitanja i problemi u domenu produkcionih odnosa u najširem smislu riječi, a koji se tiču mjesta i uloge pojedinih činilaca i kategorija u proizvodnji i raspodjeli, suštine odnosa u nagrađivanju, stimuliranju, podsticanju inicijative, odnosa prema zajednici, kolektivu, okolini i pojedincima u nastojanjima za vlastistitim materijalnim obezbeđenjem i prosperitetom u koje spadaju zarade, odnosno plaće i njihovi rasponi, honorari, društvena i stručna odgovornost u radu, izvjesne moralne norme itd.

I. *Privredna kretanja u građevinarstvu*

Poznato je da je građevinarstvo krupna privredna oblast. Djelatnost ove privredne oblasti najneposrednije utiče na ukupne rezultate naše investicione politike, društvenog standarda radnih ljudi a osjetno utiče i na cjelokupna kretanja u našoj privredi i izvršenje tekućih i perspektivnih

društvenih planova privrednog razvoja naše zemlje. Otuda proizlazi i veliki značaj kretanja u građevinarstvu u 1962. godini.

Građevinarstvo u cjelini, za razliku od industrije i nekih drugih privrednih oblasti izvršilo je po fizičkom obimu svoj plan u 1961. godini u cjelosti, pa čak ga i prebacilo (za 12% u NRH). U tom ekstenzivnom naponu, nagomilali su se u toj, a i u prethodnim godinama, neki problemi koji su se već u samom početku 1962. godine pokazali u svojoj oštrini, potencirani određenim privrednim kretanjima u cjelini (smanjenje i neizvjesnost ukupne investicione djelatnosti u zemlji, problemi plasmana, obrtnih sredstava, ukupne likvidnosti itd.).

Danas je u građevinarstvu naše zemlje situacija slijedeća:

1) Ostvarena građevinska djelatnost za prva četiri mjeseca ove godine ne samo da je za 36% niža od planiranog rasta koji je postavio društveni plan, već je za 18% niža i od fizičkog obima građevinske proizvodnje ostvarene u istom periodu prošle godine.

2) Industrija građevinskog materijala ostvarila je za prva četiri mjeseca ove godine za 40% nižu proizvodnju nego što je društvenim planom predviđena, a za 21% nižu od proizvodnje koja je ostvarena za isti period prošle godine.

3) Kapaciteti građevinskih poduzeća su za prva četiri mjeseca ove godine bili nezadovoljavajući iskorišteni a stalni troškovi su bili znatni.

4) Investiciona potrošnja u zemlji prošla je u prvih pet mjeseci ove godine kroz fazu velike neizvjesnosti i osjetnog pada u odnosu na isti period u nekoliko prethodnih godina.

5) Zbog ovakvog kretanja investicione potrošnje na tržištu vlada velika neizvjesnost za ovogodišnji obim građevinskih radova s obzirom na još uvijek nedefinirana raspoloživa novčana sredstva po raznim izvorima financiranja investicija.

6) Otuda i nejasna perspektiva mnogih građevinskih poduzeća u cjelini za obim radova sa kojima sa sigurnošću mogu da računaju u ovoj godini. Do kraja I kvartala bilo je ugovoreno građevinskih radova za 1962. godinu jedva za oko 65% ukupnih kapaciteta građevinarstva, pri čemu je znatan dio ugovorenih radova bio veoma nesiguran, zbog nejasnoće u pogledu osiguranja financijskih sredstava za njihovo izvođenje.

7) To je izazvalo nedovoljan plasman kako raspoloživih zaliha građevinskih materijala (koje su se počele formirati još u II kvartalu 1961. godine), tako i tekuće proizvodnje, što je u ovoj grani industrije izazvalo pad obima proizvodnje, teškoće u obrtnim sredstvima i sl. ali nije dovelo do osjetnog, pa ni do realnog pada cijena onih građevinskih materijala čije su zalihe izrazito velike i do danas. Zalihe su u odnosu na zalihe u istom periodu 1961. godine :

— kod pune opeke 9 puta veće
— kod hidratiziranog vapna 8,8 puta veće
— kod crijepa 7,7 puta veće
— kod šuplje i rupičaste opeke i blokova 5,5 puta veće
— kod lakih građevinskih ploča 4 puta veće
— kod cementa 1,7 puta veće itd.

8) Sva ova kretanja u građevinarstvu u cjelini: nisko izvršenje planova proizvodnje, nedovoljna zaposlenost kapaciteta, velike zalihe i otežan plasman, neizvjesnost u pogledu daljnjih poslovnih izgleda, teškoće sa realizacijom pripadajućeg avansa i potrebnih obrtnih sredstava, poklopila su se, po vremenu, sa mjerama za likvidaciju u privredi i van nje putem kliringa. Sve je to dovelo veliki broj privrednih organizacija građevinarstva u neuobičajenu i dugotrajnu poslovnu insolventnost, što je još više otežavalo i onako tešku situaciju građevinarstva.

9) I umjesto da se težina ovih prolaznih, ali znatnih teškoća odrazi najnepovoljnije na slabe i nerazvijene organizacije u građevinarstvu, nastupili su upravo obratni procesi:

— Investitori su veoma često, vodeći usku, pa često i lokalističku i partikularističku politiku, kršeći postojeće propise, ili čak podstičući razne oblike stihije, ustupajući radove nerazvijenim, a tobože »jeftinim« i »najpovoljnijim« ponuđačima upošljavali ove kapacitete pri čemu su nam, po pravilu, ostajali neuposleni kapaciteti velikih, opremljenih i specijaliziranih privredninih organizacija, kako izvođačkih tako i projektantskih i proizvođačkih.

— U uslovima nestašice poslova i suviška kapaciteta, počeli su brojni investitori da radove na projektiranju i izvođenju široko ustupaju režijskim organizacijama, čiji su kapaciteti i proizvodnja osjetno nabujali i u stalnom su porastu u prvim mjesecima ove godine. Da bi problem bio još teži, razni investitori, privredne organizacije, budžetske i druge ustanove, pa i narodni odbori počeli su da stvaraju nove po pravilu neopremljene izvođačke, projektantske i proizvođačke kapacitete, zbog čega imamo danas paradoks da se pri nedovoljnoj uposlenosti postojećih i to, po pravilu velikih i opremljenih privrednih organizacija, stvaraju nove i po pravilu neopremljene građevinske organizacije kojima se ustupaju poslovi.

— I na kraju da spomenemo jednu pojavu koja se proteže od ranije, a to je da na građevinskim radovima u cjelini, bili oni izvođački, projektantski ili proizvođački sve više uzimaju maha privatnici svih kategorija i razne, po svojoj društvenoj strukturi, sumnjive socijalističke organizacije u licu raznovrsnih zadruga.

— Mada bi se u ovakvoj situaciji morali brže razvijati napredniji oblici poslovnog i ekonomsko-proizvodnog udruživanja i poslovanja, to se međutim ne događa ni u potrebnoj širini a niti u potrebnoj dubini ovih preobražajnih procesa.

— I pored zaostajanja obima stambene izgradnje prema obimu kakav predviđa petogodišnji plan, i pored raspoloživih neuposlenih kapaciteta izvođačkih i projektantskih organizacija, i pored velikih zaliha osnovnog građevinskog materijala, mi sada imamo veoma usporen tempo na stambenoj izgradnji.

— Najrazvijenije krupne projektantske organizacije danas nisu dovoljno uposlene, jer se, zbog neraščišćenih perspektivnih programa investicione izgradnje, ne vrši projektiranje bar onih krupnijih investicionih objekata pravovremeno a to znači nekoliko godina prije početka same izgradnje.

— Inspekcioni i drugi organi nedovoljno široko zahvaćaju istjerivanje raznih uočenih slabosti na području cjelokupne investicione izgradnje i često se intervencije svode na uobičajene tehnološke okvire, čime se ne utiče na zaoštravanje odgovornosti svih faktora koji učestvuju u investicionoj izgradnji i na sprečavanje grešaka u njihovom začetku.

— Uočena je pojava, da i pored neuposlenosti kapaciteta i obilja građevinskog materijala, kasni izgradnja i završavanje ključnih objekata naše privrede koje treba pustiti u proizvodnju u ovoj i do polovice iduće godine.

Osnovni uzrok ovakvog stanja u građevinarstvu na početku ove godine leži, pored nekih dugoročnih uticajnih faktora koji djeluju u našoj privredi, u nestabilnoj, kolebljivoj i opadajućoj investicionoj potrošnji, odnosno u raskoraku između planiranih zadataka za 1962. godinu i dostignutih proizvodnih kapaciteta građevinarstva s jedne i pomanjkanja akumulacionih, novačnih fondova za planirane zadatke s druge strane. Naravno ovaj osnovni uzrok ima svoje brojne komponente, počev od nediscipline u investicionoj izgradnji prethodnih nekoliko godina, preko nelikvidnosti u privredi i van nje pa do najavljenih mjera restrikcija i efikasnijeg usmjeravanja investicione djelatnosti u našoj zemlji.

Poduzete su u posljednje vrijeme opsežne mjere podsticanja investicione potrošnje i aktiviranja kako centralnih tako i decentraliziranih fondova na brže i efikasnije ostvarenje potrebnog obima i tempa investicione izgradnje u ovoj goidni. To će dovesti do skladnijeg poslovanja u građevinarstvu ali samo uz svestrano naprezanje svih snaga, jer se nagomilana problematika i dosadašnje zaostajanje ne može rješiti samo mjerama i instrumentima privrednog sistema i naporima nadležnih organa.

Kakva je uloga i koji su to zadaci organizacija Saveza građevinskih inženjera i tehničara i našeg cjelokupnog članstva na rješavanju ovih zadataka u 1962. godini?

1) Prije svega potrebno je razviti najširu i upornu društvenu i stručnu aktivnost na pravilnom orijentiranju privrednih organizacija, organa i ustanova da se prihvati i sprovede sadašnja investiciona politika. To praktično znači da je potrebno pomoći da se što prije formuliraju ovogodišnji građevinski planovi na svim nivoima, usaglašeni raspoloživim novčanim sredstvima i usmjereni na završavanje ključnih privrednih objekata.

2) Treba najhitnije pomagati privredne organizacije da izvrše što bezbolnije i što brže usklađivanje svojih kapaciteta sa zadacima, kakvi će se formirati u ovoj godini. Na taj način moći će se efikasno uticati da se spriječi opadanje dostignutog nivoa organiziranosti, poslovnosti i akumulativnosti privrednih organizacija građevinarstva.

3) Građevinski inženjeri i tehničari treba da po svojoj stručnoj savjesti i odgovornosti smjelo, stručno i uporno raskrinkavaju, bilo na svojim radnim mjestima, bilo preko svojih organizacija, bilo putem stručnih savjeta, štampe ili pojedinačno primitivna shvatanja o cjelishodnosti i tobože »efikasnom i jeftinijem« građenju putem malih, slabo opremljenih privrednih ili režijeskih organizacija, bilo da se radi o izvođenju, projektiranju ili proizvodnji u građevinarstvu.

4) Poslije znatnih teškoća u poslovanju kroz koje je prošlo i još uvijek prolazi naše građevinarstvo u prvom polugodišntu ove godine postepenim porastom investicionih fondova porasti će i građevinska proizvodnja. Stoga se treba stručno i argumentirano boriti protiv improviziranog tretiranja naših razvijenijih pakaciteta, bilo da se radi o pojedinačnom poduzeću, bilo o građevinskim kapacitetima proizvodne grupacije. Današnji opremljeni i specijalizirani kapaciteti građevinarstva nisu predimenzionirani za naše sutrašnje i buduće potrebe. Zato ih treba sačuvati. Ako ima suvišnih kapaciteta onda su to razna mala neopremljena poduzeća, zadruge režijske organizacije i sl. i njih treba likvidirati odnosno usmjeriti na uslužnu djelatnost i na održavanje građevinskih objekata.

5) Unapređenjem proizvodnje kako u domenu programiranja, projektiranja i izvođenja, tako i pogodnim oblicima poslovnog udruživanja, treba energično nastaviti napore za racionalnije građenje naših objekata, kako bi sa datim sredstvima zadovoljili što više potreba. Neosporno je da su ostvareni značajni rezultati na unapređenju tehnologije građenja ali su mogućnosti ekonomičnije izgradnje znatne i njih ne treba tražiti samo u niskim cijenama, koje osiromašuju naše privredne organizacije, već ih treba tražiti prije svega u boljoj povezanosti svih partnera koji bitno utiču na definiranje, projektiranje i samu izgradnju investicionih objekata i u boljoj organizaciji građevinskog procesa.

6) Građevinski inženjeri i tehničari, naročito u datoj situaciji, moraju biti idejni nosioci i realizatori novih oblika poslovnog udruživanja zasnovanog ne na mehaničkim »fuzijama«, »koperacijama« i »integracijama«, već na suvremenijim osnovama kompleksnog realiziranja investicionog objekta. Mora se pružati žestok stručni otpor pritisku primitivnih shvatanja da se i dalje može rascjepkano projektirati, proizvoditi i graditi, a da se pri tome ostvaruju ne samo atraktivna arhitektonsko-konstruktivna već prije svega funkcionalno ekonomična i efikasna rješenja za naše investicione objekte. U tom pravcu djelovat će i niz upravnih i ekonomskih mjera koje će biti donesene, ali one same nisu u stanju da utru put naprednim koncepcijama u izgradnji naših investicionih objekata.

7) Bez odgovarajućeg ulaganja u opremanje industrije građevinskog materijala i građevinskih poduzeća, ne može biti brzog i racionalnog građenja. Samo zahvaljujući odgovarajućem ulaganju u mehanizaciju, naša poduzeća su ostvarila evropske rezultate u izgradnji HE Split, Jadranske magistrale, aerodroma »Beograd«, novog hotela na Slaviji u Beogradu itd., itd. Stoga se u politici akumulacije i raspodjele u poduzećima, u komunama, u poslovnim udruženjima građevinski inženjeri treba da zalažu za zadovoljavajuće odvajanje sredstava za opremu građevinarstva. Ta ulaganja su se uvijek isplatila. Ako u međunarodnoj podjeli rada možemo da izdržimo utakmicu najrazvijenijih zemalja, onda su neki do sada postignuti rezultati na gradnji većih objekata pokazali da uz jednaku opremu i uslove rada, naši građevinski inženjeri i naši radnici mogu da dadu jednaku proizvodnju kao i oni iz najrazvijenijih zemalja.

8) Srazmjerno raspoloživim sredstvima koja će se ove godine utrošiti na stambenu izgradnju, treba težiti najvećim efektima. Pored napora da se dostigne planirani obim i tempo izgradnje i završavanja stanova, treba u ovoj godini pojačati nastojanja da se stanovi grade jeftinije. Poznati su faktori koji na to utiču. Stabilizacija cijena građevinskih materijla na nivou nižem od prosjeka u prošloj godini, trebalo bi da utiče da cijene po jedinici mjere stambene površine nikako ne rastu.

Već se širi pojava da veća građevinska poduzeća počinju sa izgradnjom stanova za tržište (Beograd, Zagreb, Ljubljana, Sarajevo itd). Uz intervencije koje će doći preko investicione banke za podsticanje stambene izgradnje u ovoj godini, trebalo bi nastojati da se proširi utakmica građevinskih poduzeća u proizvodnji stanova za tržište, a suzbijati i raskrinkavati sve pokušaje improvizacije, nabijanja cijena stanova i slično, što bi moglo ovaj pokušaj u samom početku da oteža pa i da kompromitira.

9) Pravovremena izgradnja ključnih objekata naše privrede u ovoj godini mora biti predmet brige svih faktora a posebno građevinskih inženjera i tehničara koji na njima rade. Ne smije kasniti izgradnja, završavanje i puštanje u pogon ni jednog ključnog objekta. To zajednica od nas ove godine s pravom očekuje.

II. *Aktuelne društveno-političke pojave*

Kad govorimo o pojavama koje su prijetile da deformirajuće utiču na naše socijalističke odnose i norme u društvu, moramo konstatirati da ih je bilo i u građevinarstvu.

Njihov opseg i dubina nisu enormno drugačiji nego u drugim privrednim oblastima, ali ovdje imamo izvjesnih pojava koje su za našu djelatnost specifične.

Građevinski inženjeri i tehničari Jugoslavije dali su svojim požrtvovnim radom značajan doprinos izgradnji naše zemlje. U borbi za ostvarenje grandioznog programa obnove, industrijalizacije i privrednog uspona naše zemlje, građevinski inženjeri i tehničari su široko prihvatili norme socijalističkih društvenih odnosa. A to sve nitko ne osporava.

Stoga kad se prilazi analizi aktuelnih pojava, mi mislimo da se tu radi o potrebi da ih pravilno ocjenimo i da povedemo borbu za njihovo otklanjanje bez ikakve profesionalne osjetljivosti. Pri tom u tretiranju pojava ne smije se poći sa pozicija da »toga kod nas nema«, jer se tako pojave neće uočiti a niti otkloniti.

Ako pođemo od toga da rješavanju ovih pojava ne prilazimo kampanjski, onda je na na ovom zasjedanju moguće porazgovarati o nekim od tih pojava, a na našim osnovnim organizacijama ostaje da izdvajaju jedan po jedan, da ih ocjenjuju i poduzimaju odgovarajuće mjere. Današnjim zasjedanjem treba da pokrenemo nove organizacije u kotarevima i gradovima i da ih usmjerimo u ovom pravcu, ne sužavajući njihovu inicijativu samo na pitanja i pojave o kojima ćemo mi danas ovdje govoriti.

1) Sistem raspodjele nije ni izdaleka dovoljno izgrađen da bi osigurao konsekventnu i do kraja pravednu raspodjelu prema radu.

Analiza onog što je urađeno u protekloj godini na izgradnji i usavršavanju sistema raspodjele u privrednim organizacijama građevinarstva pokazuje da nije bilo nekih osobitih zastranjivanja. Skoro u svim grupacijama i granama u građevinarstvu brže i više je rastao ukupni prihod i fondovi nego osobni dohoci. Pa ipak je bilo izvjesnih ekcesa.

Projektiranje kao djelatnost u toku prošle godine je stalno trpilo od nedovoljne zaposlenosti kapaciteta. Zajednica se odrekla dijela svojih prihoda u korist ovih organizacija, da bi se osiguralo brže formiranje fondova za investiranje. Međutim, porast osobnih dohodaka i ostvareni prosjeci ovih dohodaka istakli su ovu grupaciju među one sa najvećim dohocima u cijeloj privredi. S druge strane fondovi, naročito poslovni, znatno su zapostavljeni. Sad je uzela maha krilatica da je u projektiranju čovjek osnova i da prema tome u njega treba ulagati ako hoćemo suvremeno i efikasno projektiranje. Pod ovom parolom se favoriziraju i fondovi zajedničke potrošnje pred drugim fondovima.

Slijedeća pojava u grani projektiranja je usitnjenost projektnih organizacija, čime se onemogućava bilo kakvo kompleksnije studiranje i projektiranje zamašnijih investicionih i drugih objekata. U ovakvo sitnim organizacijama teško je utvrditi u kojoj mjeri postoje potrebni socijalistički elementi za osiguranje cjelishodne raspodjele.

Sređivanje ovih pitanja i otklanjanje izvjesnih deformacija moguće je samo aktivnom suradnjom mjera društvene zajednice i subjektivnih snaga kako u tim konkretnim grupacijama i organizacijama tako i mjera organizacija inženejra i tehničara.

Ekscesi u raspodjeli najviše se osjećaju u nekoliko osnovnih vidova:

a) u zanemarivanju fondova u odnosu na dohotke

b) u previsokim rasopnima

c) u dosta niskim startnim osnovama u pojedinim grupacijama i na pojedinim teritorijama.

U toku su mjere koje sinhronizirano sprovode političke organizacije, radni kolektivi i odgovarajuće komisije za raspodjelu.

Od inženjera i tehničara se očekuje da svojim argumentiranim i aktivnim stavovima pomažu organima upravljanja, u prvom redu u pravilnom odmjeravanju odnosa raspodjele između fondova i osobnih dohodaka. U našoj još nerazvijenoj i nisko-akumulativnoj privrednoj oblasti ovo ima prvorazredan značaj, jer svako dezinvestiranje u opremanje i unapređenje građevinarstva ima mnogostruk, opće poznat značaj.

Što se tiče politike raspona u plaćama tu ima različitih, pa često i protiv položenih tendencija od »uravnilovke« do »stručnjačkog zastranjivanja«. Tamo gdje su građevinski inženjeri i tehničari svojom spremom i požrtvovanjem poboljšali proizvodnju i povećali prihod poduzeća, to se osjetilo na dohocima cijelog poduzeća ,to se osjetilo na dohocima cijelog kolektiva pa nije bilo otpora da se takvim inženjerima i tehničarima dade adekvatna nagrada. Razvlačenje raspona sa esnafsko-stručnjačkih pozicija neće dovesti ni do kakvih rješenja. Treba stoga žigosati diskusije koje teže ekscesima u tom pravcu. »Uravnilovka« je eksces istog značaja samo obratnog pravca djelovanja. Njemu se najbolje suprostavljati inženjersko-tehničkom i poslovnom kreativnošću.

Naše organizacije bi morale da postanu mjesta gdje se ove pojave prate i pretresaju, gdje se žigoše svako zastranjivanje i sa objektivnog gledišta pomaže i privrednim organizacijama i našem članstvu da se pravilno orijentira.

2) Dok se u domenu raspodjele po osnovi redovnog radnog odnosa uglavnom organizirano uspostavljaju odnosi raspodjele između zajednice i kolektiva, zajednice i pojedinca, kolektiva i pojedinca i pojedinca prema pojedincu, dotle se to ne bi moglo tvrditi za ono nekontrolirano, da kažemo i neuhvatljivo područje odnosa rada i zarade izvan radnih odnosa.

Određena deficitarnost u stručnim kadrovima stvorila je, na području inženjersko-tehničkih usluga posebno, znatnu konjukturu za rad izvan redovnog radnog odnosa. I dok se djelimično, parcijalnim propisima unosilo svjetlo u ovo područje, ipak je ostalo mnogo čega neregulirano i ostavljeno normama koje se uspostavljaju u svakodnevnoj praksi.

Ovdje se uočavaju nekoliko pojava osobito vrijednih pažnje:

a) stručni rad u vidu vanjske suradnje kod registriranih projektantskih i drugih organizacija i ustanova na izradi raznih elaborata ;

b) razni oblici stručnih usluga, posebno kroz stručni nadzor nad izgradnjom investicionih objekata;

c) stručna suradnja u raznim komisijama, posebno u komisijama za kolaudaciju odnosno obračun izgrađenih objekata.

Vanjska suradnja izgleda relativno najorganiziraniji oblik suradnje pojedinaca sa privrednim organizacijama i ustanovama. Veliki broj građevinskih inženjera i tehničara time je stvarao dopunski izvor prihoda a organizacije i ustanove dopunski stručni kapacitet.

Ovdje su uočene dvije osobito negativne pojave kojima treba, kao svestrano društveno štetnim, stati na kraj. Prva predstavlja nesavjesnu često »serijsku« izradu raznih elaborata a naročito investicionih programa i tipskih projekata, a druga verižno povezivanje između naručioca koji treba da bude kontroliran i isporučioca koji treba da ga kontrolira (bilo kao inspektor, revident, nadzorni organ, član komisije za donošenje odluke i slično).

Izvjestan broj pojedinaca, mada mali, ali po društvenoj šteti znatan, u prvom slučaju je bezočno eksploatirao tuđu nestručnost, bespomoćnost i povjerenje ali po pričinjenoj šteti takav rad je pogađao i širi krug, pa često i čitave komune, radne kolektive, ustanove i slično. U drugom slučaju takav je i po pobudama i po oblicima ravan mitu i korupciji a po posljedicama je bio istih ili sličnih razmjera kao i prvi oblik. Posljedice toga rada sreću se i u raznim elaboratima i projektima, a što je gore ali istina i rjeđe, sreće se i kao realizirana pogrešna investicija.

Ovakvom radu bez sumnje pogodovale su i česte slabosti raznih organa i organizacija koje je tresla »groznica investicija i izgradnje« pod svaku cijenu.

Nisu usamljeni slučajevi, da ovakve stvari otkrivene sa strane stručnjaka, ali su često ostajale, možda i zbog »kolegijalne solidarnosti« ne gonjene ili bar neraskrinkane. Takva »kolegijalna solidarnost« je ravna saučesništvu u djelu.

Što se tiče stručnih usluga putem komisija, nadzora i sl. postignuti su korisni rezultati u praksi, mada je i ovdje bilo pojava koje zaslužuju podrobnu pažnju.

Korištenje stručnih usluga kroz ove forme široko je bilo rasprostranjeno u skoro cijelom poslijeratnom periodu i zadržalo se do današnjeg dana sa izgledom da se u ograničenoj formi održi i u budućnosti. Stoga ovdje uočene negativne pojave treba oštrije žigosati. Najosnovnija negativna pojava ispoljavala se u mogućnosti, a i u praksi, da nesavjesni pojedinci prihvate mnoštvo ovakvih usluga u nezajaživoj trci za honorarima. Tako je bilo slučajeva da jedno stručno lice zaposleno u normalnom radnom odnosu istovremeno vrši i po nekoliko nadzora ne obavljajući ni jedan solidno, zapostavljajući i svoje osnovno zaposlenje, a ostvarujući prihode često ravne ili veće od onih, ostvarenih u redovnom radnom odnosu.

Komisije za kolaudaciju često su u minuloj praksi bile samo sebi cilj a propisi o njihovom opstajanju uporno su se održavali, mada je ovakav obračun poodavno prevaziđen. Sad je donošenjem Osnovnog zakona o izgradnji investicionih objekata ovakav rad u osnovi onemogućen, ali već postoje tendencije da se on opet udomaći. Niti ovakav rad doprinosi poslovanju a niti je ovakav način zarade u osnovi opravdan. Stoga ovu pojavu treba, osim iznimaka, u osnovi raskrinkavati i ne podržavati oživljenje.

S ovim u vezi je i posljednja mjera za ograničavanje i strogo evidentiranje honorarnog rada. On se ograničava ako za njega ne postoje posebni razlozi, a kad se sredstva uredno zarade i po ovoj osnovi, nema razloga da se ove mjere uporno ne podržavaju. Ovo niukoliko ne ugrožava ničiju egzestenciju, ali njegovo postojanje ugrožava naše moralne norme i izaziva kritiku, podozrenje pa i gnjev radnih ljudi protiv cijele kategorije naših trudbenika.

3) Pravilna investiciona politika, naročito u uslovima kad su investiciona sredstva decentralizirana na svim nivoima, zahtijeva veliku odgovornost, stručnost i disciplinu. Pošto u realizaciji izgradnje investicionih objekata učestvuje širok krug partnera, to se od svih zahtijeva visok stupanj odgovornosti na tom poslu.

U minulom periodu bilo je znatnih grešaka kako u pravcima investicione izgradnje tako i u disciplini investiranja (rad bez odgovarajućih sredstava za gradnju, izgradnja mimo propisa ili bez solidne dokumentacije i sl.). Stoga se s pravom traži od svih faktora pa i od građevinskih inženjera i tehničara da se prema investicionoj izgradnji odnose još odgovornije. To znači da smjelije iznose svoje argumentirane stručne prijedloge i kritiku i da se sa puno odgovornosti bore za disciplinu u pripremama i realizaciji investicionih objekata.

4) Kad su odgovornosti za investiranje skoro u cijelosti odredbama OZII prebačene na investitora, moglo bi, makar ne masovno očekivati da se razni nesavjesni »stručnjaci«, puni »inicijativa« ali bez dovoljno odgovornosti, nameću investitorima oko poslova na investicionoj izgradnji (izrada studija, elaborata, ekspertiza, investicione i tehničke dokumentacije itd.). Ovo tim prije, što je dosadašnja praksa pružila zabrinjavajuće obilje dokaza u ovom pravcu.

Ovo ističe pojačanu odgovornost naših članova a i naših organizacija da pružimo pomoć investitorima u njihovom radu a onemogućimo nesavjesnima da od ovoga posla prave sebi majdane honorara.

Možda bi i naše oragnizacije trebale da organizirano pružaju ovakvu pomoć, bilo u fazi pripreme (na izradi investicione dokumentacije i sl.). U ovom pravcu neke naše organizacije su razvile incijativu koju bi trebalo podržati.

O nekim konkretnijim slučajevima

Ne stvarati probleme tamo gdje ih nema, ali i ne prelaziti preko njih gdje oni postoje. Navesti ćemo nekoliko pojava o kojima bi trebalo porazgovarati na ovom zasjedanju.

1) U toku izgradnje nekih investicionih i drugih objekata bilo je po nekada nužno angažirati i privatne građevinske zanatlije ili razne građevinsko-zanatske zadruge. Tokom vremena formirala se značajna potražnja za ovakvim uslugama privatnih lica, što je dovelo, usprkos izvjesnih propisa koji su to ograničavali, do znatnog porasta udjela privatnih lica na izvršenju investicionih građevinskih radova. Tokom vremena, porastom potreba i konjukture, umjesto da su se brže razvijala i opremala socijalistička građevinsko-zanatska poduzeća, umnožavali su se privatnici na investicionim radovima i to u početku kao pojedinci, kasnije kao zanatlije sa zakonom dozvoljenim brojem uposlenih radnika. Prihvaćajući se zamašnih radova koristeći tuđu radnu snagu (eksploataciju u osnovi), izigravajući kako pogodbe o preuzetim radovima tako i poreske i druge obveze, ubrzo su i jedni i drugi, na lak način zgrtali ogromna sredstva, postajali milionari i kupci imanja, vila, automobila itd. U svojoj beskrupuloznosti velik broj ih je pribjegao podmićivanju službenika koji su ih morali kontrolirati. Tako su postepeno pucale breše ne samo na propisima nego i u sistemu poslovanja oko investicione izgradnje, kroz koje su oticala ogromna društvena sredstva u ruke privatnika.

Najdrastičniji oblici ovakve pljačke je, svima nama poznata afera sa kombinatom »Vojvodina«. Brojni su slični slučajevi u NR Makedoniji, u Beogradu, u NR Crnoj Gori, Bosni i Hercegovini itd.

Izdavanje, ugovaranje, izvođenje i prijem mnogih od ovako izvršenih radova išao je preko građevinskih inženjera i tehničara tj. preko naših članova. Međutim, nije bilo organiziranog i upornog nastojanja da se ovako poslovanje razodavno potisne sa investicionih radova i da se ubrzano razvije socijalističko građevinsko zanatstvo. Vjerojatno bi se ovo socijalističko zanatstvo moglo osjetno mehanizirati i modernizirati da su na njega samo utrošena ona sredstva koja su razvukli privatni preduzimači i zanatlije.

Bilo bi već krajnje vrijeme da ovome stanemo energično na put. Naše organizacije bi morale kod svih građevinskih privrednih organizacija i kod svih građevinskih inženjera i tehničara izgraditi odlučnu rješenost da se svi privatnici sa investicionih objekata odmah eliminiraju i upute u uslužno zanatstvo, a da se ubrzano razrade planovi moderizacije i unapređenja socijalističkih građevinsko-zanatskih poduzeća.

Također bismo trebali ogromno povećati budnost prema izdavanju poslova na investicionim objektima raznim zadrugama, a energično zahtijevati da se izvrši njihova preregistracija u cilju unošenja reda u njihovo poslovanje u domenu cjelokupnog građevinarstva, uključujući i stambeno, u slučajevima kada se ove zadruge pretvaraju u izvođačke građevinske kapacitete.

2) Moramo žigosati i energično se ograditi od slučajeva kriminala, korupcije i beskrupulozne prodaje ljudske i stručne savjesti onih pojedinaca iz redova građevinskih inženjera i tehničara a kojih je bilo u zadnje vrijeme u više navrata (u Stambeno komunalnom odjeljenju u Beogradu, u Splitu, Nišu, Svetozarevu, Čačku i sl.).

Nije nam poznat slučaj da li su naše organizacije u ovim mjestima izvršile pretres ovih slučajeva, zauzeli svoje stavove, isključili okrivljene pojedince iz svog članstva i uopćili iskustva preko ostalih organizacija, kroz naš Bilten, stručnu i drugu štampu, preko Socijalističkog saveza itd.

Ove slučajeve bi trebalo odmah analizirati u našim društvima i podružnicama dotičnih mjesta.

3) Čuju se s vremena na vrijeme informacije da pojedini upravni ili inspekcijski organi neće da izvrše u radno vrijeme svoje propisane dužnosti ispričavajući se da nemaju snaga. Međutim, veoma su spremni da prihvate uslove koji se od njih u pogledu radnog vremena zatraže, ako se pristane da se plate kao da su radili u vanradnom vremenu. Ovako gruba povreda normi, beskrupulozno podmićivanje, i vrlo je vjerojatno, krajnje nesavjesan rad u ovakvim slučajevima, moraju kao pojedinačne pojave biti žigosani sa strane naših članova i naših organizacija, jer ovako amoralni pojedinci bacaju ljagu ne samo na svoju ustanovu već i na svoju profesiju.

4) Utvrđeno je već više slučajeva da pojedinci prodaju svoju stručnu savjest i odgovornost na bezočno neodgovoran način. Naime radi se o izradi takvih elaborata (investicionih u prvom redu) kakvi se dopadaju ili kakvi trebaju naručiocu bez obzira što ne odgovaraju stvornosti (slučaj sa projektima izgrađenih ciglana).

Tome su veoma slični i slučajevi serijske izrade investicionih programa (slučaj u Pančevu i sl.).

Nisu se naše organizacije uporno borile protiv ovakvih nesavjesnih »stručnjaka« čiji rad donosi mnogo štete zajednici a još više ljage pozivu našeg inženjera i tehničara.

5) Poslije zaoštravanja evidencije honorarnog rada i zarada izvan radnog odnosa, nastupilo je izvjesno odstupanje od ovakvih poslova. Najveći broj inženjera i tehničara neće da se kompromitiraju takvim načinom sticanja dopunskih prihoda. Međutim, tu ima zastranjivanja. I ovdje nesavjesni pojedinci unose pometnju na jedan specifičan način. Pošto se, tobože i oni odriču honorarnog rada, to na svaki način koče izvršenje raznih poslova u redovno radno vrijeme a koji su se prije radili u vanredno vrijeme, kako bi takvim kočenjem iznudili frontalno otvaranje ventila za honorarni rad. Ovakav oblik opstrukcije ometa definitivno i realno razgraničenje poslova koje treba raditi u svakom slučaju van radnog vremena.

U ovakvim slučajevima naše organizacije i naši članovi moraju pružiti otpor i razgolićavati ih.

6) Mjere koje se poduzimaju na čitavom frontu izbacit će i druge pojave kojima se moramo baviti u cilju izvršavanja naših društvenih obaveza, u cilju izgradnje i učvršćenja moralnih normi i zdravih kriterija i u cilju čuvanja svjetlog lika naših požrtvovnih i neumornih neimara — građevinskih inženjera i tehničara Jugoslavije.

Prije zaključka ovih pojava treba reći par riječi i o takozvanom »Kodeksu etike inženjera i tehničara«. Stara je to tema da bi Savez inženjera trebao da donese ovakav kodeks kao sumu normi i kriterija. Sada se čuju vajkanja da se naše organizacije nenaoružane ovim »Kodeksom« neće umjeti a neće ni moći sa uspjehom boriti protiv uočenih slabosti i ovih aktuelnih pojava. To međutim nije tačno i samo može da uspava našu budnost i odgovornost i da paraliziraju našu aktivnost. Naprotiv, u principijelnoj otvorenoj ,dosljednoj i konstruktivnoj borbi protivu sadašnjih pojava izgradit ćemo na praksi, ako ne pisani a ono uobičajeni, ali u iživotu provjeren »Kodeks etike« našeg socijalističkog građanina — graditelja — građevinskog inženjera i tehničara.

OSVRT NA RAD DRUŠTVA GRAĐEVNIH INŽENJERA i TEHNIČARA KOTARA RIJEKA U 1961. GOD.

U proteklom periodu postiglo je Društvo građevnih inženjera i tehničara — kotara Rijeka vidne rezultate. Ti rezultati i uspjesi bili bi i veći da se društvo nije borilo osim sa subjektivnim još i s objektivnim teškoćama. Osnovna teškoća bila je u tome što društvo još do danas nema svojih prostorija otkako je 1957. god. prisilno izbačeno iz svojih vlastitih prostorija

Pred godinu dana društvo je zajedno s narodnim vlastima i političkim organizacijama pronašlo lokaciju za adaptaciju prostorija na »Žabici«. Nedavno je dobivena građevna dozvola, na koju se žalio kućni savjet. NOK je odbio žalbu i dozvola je postala punovažna, ali kućni savjet zbog svojih uskih pogleda i dalje ne daje suglasnost za adaptaciju i žalio se na Kotarski i Vrhovni sud; ne zna se kada će biti riješen taj problem i društvo dobiti svoje prostorije.

Osim toga, uspjeh bi također bio veći da je cjelokupan rad društva pao na sve članove a ne samo na pojedince.

Bez obzira na sve te teškoće, društvo je postiglo dosta dobre rezultate, pa ćemo u kratkim crtama prikazati samo na kojim je glavnim problemima radilo:

1. Društvo je uspostavilo usku vezu s narodnim vlastima i političkim organizacijama tako da će u nove stručne savjete biti birani naši predstavnici.

2. Osnovana je podružnica u Delnicama i radi se na osnivanju podružnice u svim općinama gdje za to postoje mogućnosti i uvjeti. U Opatiji su uslovi najpovoljniji, pa će uskoro i tu biti osnovana podružnica. Članovi društva koji rade u općini Krk i Mali Lošinj učlanjeni su u podružnicu Rijeka, jer u tim općinomo ne postoje uslovi za osnivanje podružnice.

3. Broj članstva društva se povećao od prošle godine za 55%, tako da sada DGIT-a Rijeka ima svega 207 članova.

4. Sabrani su i dostavljeni nadležnima dopunski elaborati o stanju vode u Martinšćici, a u vezi preseljenja brodogradilišta »Viktor Lenac«.

5. Rješavalo se o mikrolokaciji za poslovni neboder u Rijeci, pa je nadležnim organima dano mišljenje o tome na daljnje razmatranje.

6. Rješavalo se o pristupnom putu za »Jugocarbon« u Bakru.

7. Kod nadležnih organa se nastojalo da se ostvari izgradnja nadvožnjaka u ulici Borisa Kidriča, i to u vezi s prethodno od društva dobrovoljno izrađenim elaboratom.

8. Na traženje Kotarskog odbora Sindikata građevnih radnika izrađeni su i prikazani realno stanje i problemi građevnih poduzeća i projektnih biroa na području riječkog kotara, i o tome je podnesen izvještaj na proširenom Plenumu kotarskih sindikata odbora Rijeka.

9. Za članstvo je društvo održalo nekoliko važnijih predavanja.

Osim prednjeg rada DGIT Rijeka posebno se može pohvaliti za početak uspješnog rada podružnice Delnice, koja je do sada postigla ove rezultate:

1. Podružnica je trasilara benzinski cijevni vod i direktno sudjelovala pri izradi postolja i montažnih radova.

2. Članovi podružnice sudjelovali su u vrijeme održavanja Cupa Kurikala uglavnom izradom skica i visinskih situacija koje su služile za orijentaciju na terenu.

3. Članovi podružnice su sudjelovali u izvršenju dijela građevinskog objekta žičare i pensiona na Petehovcu, gdje je bila potrebna stručna pomoć.

U aprilu ove godine održana je skupština društva na kojoj je izabran novi Izvršni odbor. Na prvoj sjednici se odbor konstituirao kako slijedi:

Predsjednik Ing. Davor Švalba (ujedno predsjednik Urbanističke Sekcije), potpredsjednik I. tehn. Josip Grubišić (ujedno referent za vezu sa narodnim vlastima), potpredsjednik II. Ing. Branko Trajbar (ujedno referent za vezu s Komorom), tajnik I. tehn. Martin Marušić, tajnik II. tehn. Miljenko Gagro, blagajnik I. tehn. Željko Čiković, blagajnik II. tehn. Marija Tomašević, odbornici: Ing. Marijan Blažina, (ujedno predsjednik konstruktorske sekcije), Ing. Veljko Juračić (ujedno predsjednik hidrotehničke sekcije), Ing. Milan Lovreković (ujedno predsjednik sekcije za unapređenje i jeftinije građenje), Ing. Slavko Rex (ujedno referent za predavanja), Ing. Nikola Vekarić, (ujedno referent za ekskurzije), tehn. Renato Host (ujedno referent za zabave), tehn. Mate Papić (ujedno referent za prostorije), Ing. Ozren Sekulić (ujedno referent za štampu), Ing. Dominko Ravlić (ujedno referent za školstvo), Ing. Milutin Maračić (ujedno zamjenik predsjednika hidrotehničke sekcije), Ing. Franjo Radošević (ujedno zamjenik predsjednika konstruktorske sekcije), tehn. Željko Tot (ujedno kao ispomoć referenta za prostorije), Ing. Ivan Šmidlihner (ujedno kao ispomoć sekcijama), Ing. Željko Ružić (ujedno kao pomoćnik referenta za ekskurzije).

Nadzorni Odbor: Predsjednik Ing. Milan Švalba, članovi tehn. Ivan Kraljić, Ing. Lujo Rac, zamjenici Ing. Alfred Faltus, tehn. Nikola Carević i Ing. Josip Sokolić.

Tehn. MARTIN MARUŠIĆ

ODRŽANA GODIŠNJA SKUPŠTINA ŠIBENSKOG DIT-a

U centralnom Domu DIT-a održana je redovna godišnja skupština društva inženjera i tehničara šibenskog industrijskog basena. U toku diskusije, koja je obuhvatila problematiku društvene djelatnosti, kao i najnovije privredne mjere, konstatovan je napredak društva na odnosu protekle godine. U nizu akcija DIT je bio inicijator i nosioc rješavanja niza problema komunalne djelatnosti u gradu bilo u individualnom, bilo u kolektivnom radu društva ili pojedinih sekcija. Prema ocjeni prisutnih delegata DIT je bio vrlo aktivna organizacija, koja je direktno učetvovala u rješavanju iskorištavanja otpadnih industrijskih voda za potrebe poljoprivrede, niza komunalno-urbanističkih problema grada, izradi elaborata za turističku privredu, problema prolaza Jadranske magistrale kroz Šibenik i niza drugih akcija.

Ipak je zapaženo da je popustio unutrašnji život samog društva. DIT broji svega 190 članova, ali u posljednje vrijeme sve je manje zabava. Ovo se donekle tumači činjenicom da je Dom na upotrebu svima, jer u DIT-ovim prostorijama protekle godine održano je 280 raznih skupština, sastanaka, konferencija drugih organizacija.

Da bi se članstvu omogućilo upoznavanje s najnovijim dostignućima iz oblasti građevinarstva, arhitekture, urbanizma, pomorstva i ostalih grana nauke, društvo namjerava osnovati stručnu biblioteku, u suradnji s naučnom bibliotekom koja se upravo sada osniva u gradu Šibeniku.

U planu je također da se priredi nekoliko stručnih ekskurzija i izleta svojih članova.

M. M.

